БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Н. А. СЕМАШКО

ТОМ СЕДЬМОЙ

ГИМНАСТИКА—ГОТШТЕЙН



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ★ 1929

Издание осуществляется Акционерным Обществом «Советская Энциклопедия» при Коммунистической Академии ЦИК СССР, пайщиками которого состоят: Государственное Издательство РСФСР, Государственное Медицинское Издательство РСФСР, Изд-во Коммунистической Академии, Издательство «Вопросы Труда», Издательство «Работник Просвещения», Издательство Н. К. Рабоче-Крестьянской Инспекции СССР, Издательство «Известия ЦИК СССР», Издательство «Правда и Беднота», Акционерное Общество «Международная Книга», Государственный Банк СССР, Банк Долгосрочного Кредитования Промышленности и Электрохозяйства СССР, Внешторгбанк СССР, Мосполиграф, Госстрах СССР, Центробумтрест, Центросоюз, Госпромцветмет, Всесоюзный Текстильный Синдикат, Анилтрест, Азнефть, Резинотрест, Сахаротрест, Орудийно-Арсенальный Трест. Председатель Правления Н. Н. Накоряков. Члены: О. Ю. Шмидт, И. Е. Гершензон, А. П. Спунде, Л. И. Стронгин.

Редакционная работа по VII тому Б. М. Э. закончена 30 апреля 1929 г.

Редакция Большой Медицинской Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.
Контора Акционерного Об-ва: Москва, Волхонка, 14.

16-я типография «Мосполиграф», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Главлит А 15.432. Тираж 20.700 экз.

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В VII ТОМЕ

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В VII ТОМЕ

ОТДЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

В ТОМЕ 418 РИСУНКОВ (ЦВЕТНЫХ 37)

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

А—ампер.
а., аа.—arteria, arteriae.
абс.—абсолютный.
ат. в.—атомный вес.
Aufl.—Auflage (издание).
Bac.—Bacillus.
Bact.—Bacterium.
B.—Band, Bände (том, томы).
B.—Berlin.
б. или м.—более или менее.
биол.—биологический.
б-ной—больной.
б-нь—болезнь.
б-ца—больница.
бот.—ботанический.
б. ч.—большей частью.
В.—Восток.
V—вольт.
v., vv.—vena, venae.
v.—volume (том).
вен.—венерологический, венерический.
вост.—восточный.
г.—год.
г—грамм.
gangl.—ganglion (узел).
гиг.—гигиенический.
гист.—гистологический.
гл. обр.—главным образом.
gl.—glandula (железа).
H.—Heft (тетрадь).
ж., жит.—жителей.
жел.-киш.—желудочно-кишечный.
Hb—гемоглобин.
З.—Запад.
зап.—западный.
зоол.—зоологический.
ин-т—институт.
кв.—квадратный.
кг—килограмм.
клин.—клинический.
км—километр.
коеф.—коефициент.
к-та—кислота.
к-рый—который.
куб.—кубический.
Л.—Ленинград.
л—литр.
lgl.—lymphoglandula.
леч.—лечебный.
лимф.—лимфатический.
L.—London.
Lpz.—Leipzig.
М.—Москва.
м.—море.
м—метр.
m., mm.—musculus, musculi.
мм—миллиметр.
μ—микрон (0,001 *мм*).
$m\mu$—миллимикрон (0,001 μ).
$\mu\mu$—микромикрон (0,000001 μ).
mA—миллиампер.
м. б.—может быть.
мг—миллиграмм.
мед.—медицинский.
млн.—миллион.
млрд.—миллиард.
n., nn.—nervus, nervi.
наст.—настоящий.
НКЗдр.—Наркомздрав.
N. Y.—New York.
p.—pagina (страница).
P.—Paris.
П.—Петроград.
пат.—патологический.
pH—показатель концентрации водородных ионов.
проф.—профессор, профессиональный.
r., rr.—ramus, rami.
RW—реакция Вассермана.
resp.—respective (соответственно).
рет.-энд.—ретикуло-эндотелиальный.
♂—самец.
♀—самка.
сан.—санитарный.
С.—Север.
С.-В.—Северо-Восток.
сг—сантиграмм.
сев.—северный.
С.-З.—Северо-Запад.
сем.—семейство.
симп.—симпатический.
син.—синоним.
см—сантиметр.
сов.—советский.
s.—sive (или).
т.—тысячи.
т., тт.—том, томы.
T.—Teil (часть).
t°, темп.—температура.
12°—темп. по Цельсию.
12°R—темп. по Реомюру.
tbc—туберкулез.
терап.—терапевтический.
т. н.—так называемый.
т. о.—таким образом.
туб.—туберкулезный.
т. ч.—так что.
уд. в.—удельный вес.
ур. м.—уровень моря.
фарм.—фармацевтический.
Ф VII—Государственная Советская Фармакопея (7-е издание).
физ.—физический.
физиол.—физиологический.
физ.-тер.—физиотерапевтический.
фнкц.—функциональный.
хим.—химический.
хир.—хирургический.
хрон.—хронический.
хр. э.—христианская эра.
ч.—часть.
эпид.—эпидемический, эпидемиологический.
Ю.—Юг.
Ю.-В.—Юго-Восток.
ю.-в.—юго-восточный.
юж.—южный.
Ю.-З.—Юго-Запад.
ю.-з.—юго-западный.

Г

ГИМНАСТИКА. Содержание:

Гимнастика (от греч. gymnos—обнаженный) в современном понимании этого слова представляет ту или другую систему специально подобранных телесных упражнений, имеющих определенную целевую установку и определенное воздействие на организм. В зависимости от этого Г. бывает педагогическая, военная, врачебная, прикладная, эстетическая, атлетическая и т. д., а в зависимости от влияния ее на организм ее делят на дыхательную, коррегирующую, координирующую и т. д.—Своеобразность гимнастических упражнений заключается в том, что они имеют определенное, иногда очень ограниченное воздействие на ту или другую группу мышц с целью создания и развития навыков в движениях (двигательные рефлексы), полезных в том или другом отношении.

Педагогическая гимнастика, синтезируя физические упражнения, дозирует упражнения и добивается правильной координации движений, подчиняет все произвольные мышцы воле упражняющегося,—это значит, что она научает напрягать и расслаблять мышцы по желанию, производить то или другое усилие с расчетом, с экономией энергии; она подчиняет движения определенному ритму. Участие центральной нервной системы в Г. очень велико, и с этой точки зрения гимнастика имеет высокое образовательное значение; гимнастика требует сообразительности, внимания, точности в движениях, памяти; поэтому урок гимнастики не может быть очень продолжителен, он не может считаться отдыхом после утомительных умственных занятий, должен прерываться играми и другими физическими упражнениями, более динамическими и эмоциональными. В педагогическую гимнастику входят так называемые коррегирующие упражнения, прямая задача которых исправлять дефективные формы тела и неправильные привычные движения, но этого рода физ. упражнения допускаются и с профилактической целью—предупреждать аномалии развития. Гимнастические упражнения часто совершаются поневоле в комнатах; этим гиг. их ценность очень умаляется, поэтому требуется уделить особое внимание гигиенической обстановке, в которой гимнастика совершается. Гимнастика требует рациональной методики и систематических упражнений. Гимнастика в школах по существу есть педагогич. процесс, регулируемый врачебной наукой. С этой точки зрения гимнастика должна быть доступна данному возрасту и полу и согласована с биол. особенностями растущих. Движения ее должны быть понятны, истолкованы согласно анат. данным и по возможности подвергаться анализу со стороны исполнителей. В дошкольном возрасте такой анализ невозможен, но в этом возрасте гораздо большее значение имеют игры и другие свободные движения детей.

История гимнастики. Гимнастика получила стройную систему в древней Греции. Gymnastike — система физич. упражнений, к-рая позволяла руководителям при изучении пластики тела (пластическая анатомия) лучше контролировать все движения и исправлять их заблаговременно. Г. того времени имела у греков большое значение; она по существу имела образовательный характер, служила целям воспитания, она представляла систему физ. образования господствовавшего класса древней Греции, ставившего себе идеалом гармоническое развитие, умственное и физическое. Г. греков делилась на 4 основных вида: 1) диететическая Г. (сохранение здоровья и общего физ. развития), 2) эстетическая Г. (развитие красивых форм тела и прекрасных движений), 3) военная Г. (развитие силы и стойкости в боевой жизни) и 4) этическая Г. (развитие отваги, быстроты сообразительности и пр.). Кроме того Г. делилась на «палестрику», «орхестрику» и «игры». В первую входили упражнения в пятиборьи, военные упражнения (метания), верховая езда, езда на колесницах, плаванье и упражнения с мячом (сферистика). К «орхестрике» принадлежали приготовительные и имитационные танцы и наконец в раздел «игры» входили различные игры и развлечения. В общей установке физ. упражнений у греков следует также различать Г. от агонистики, в к-рую, в противоположность образовательным упражнениям первой, входили упражнения, имевшие целью подготовку к публичным состязаниям. Занятия по Г. производились сначала в палестрах, а затем в специально сооружаемых помещениях—гимназиях, возглавлявшихся гимназиархами. Руководителями занятий были гимнасты. Среди последних были и врачи (первые из них—Геродик и Филострат). Все упражнения у греков были распределены в строгой последовательности для отдельных возрастов. В Греции же впервые нашли себе применение физ. упражнения в качестве метода борьбы с профессиональными вредностями. Г., занесенная из Греции в Рим, приняла там главным образом военный уклон.

В последующие исторические периоды Г., наравне с самой идеей о физ. воспитании, на долгие столетия была забыта. Лишь в эпоху Возрождения и Реформации ряд видных деятелей, касавшихся в своих трудах постановки воспитания, вновь поднимает вопрос о значении физ. воспитания (Коменский, Рабле, Монтень, Ж.-Ж. Руссо, Лютер). В открытых в Германии, по мысли Руссо, школах-филантропинах Фитом (1763—1836) и почти одновременно с ним Гутс-Мутсом (1759—1839) было положено практическое начало системе физ. упражнений, выросшей позднее в системе немецкой гимнастики. Гутс-Мутс, созидая свою национальную систему Г., собирал материалы из исторических памятников древности, изучал на большом материале физические упражнения древних греков, римлян, персов, рыцарей средних веков и вместе с Фитом должен считаться пионером систематических занятий по Г. не только в Германии, но и в других странах, т. к. идеи системы Гутс-Мутса были распространены его последователями и в других странах—Аморосом во Франции, Клиасом гл. обр. в Швейцарии и Нахтигаллем в Дании. Свое оформление немецкая система Г. получила благодаря работам Ф. Яна (1778—1852), поднявшего (в сильной степени под влиянием неудачных войн с Наполеоном) широко вопрос о государственном значении физ. воспитания. В свою систему «turnen», помимо добавления ряда снарядов (параллельные брусья, козел, конь, турник), Ян первый ввел вольные (т. е. без снарядов) упражнения. Упражнения на снарядах, оставшиеся и по сейчас характерными для немецкой Г., в системе Яна носили атлетический характер и, несмотря на большую физиологическую нагрузку и одностороннее влияние на физ. развитие, допускались им и для детей. Интересно для тогдашнего состояния медицины, что этот вопрос о снарядах подвергался в 1862 г. специальному обсуждению комиссией видных профессоров (Вирхов, Ленерт и др.), которая пришла к выводу: «Упражнения на параллельных брусьях могут быть оправданы с медицинской точки зрения и не должны быть отвергнуты». Примерно в это же время знаменитый физиолог Дюбуа-Реймон по поводу научного подхода к оценке основ немецкой системы высказался еще более решительно: «Чтобы отыскать телесные упражнения и привести их в известный порядок, не нужно ни философских рассуждений, ни анатомии, ни физиологии», т. к. «все, что телу возможно,—разумно, и только оно само должно ограничить свои действия».

Системы гимнастических упражнений. Специально в гимнастику входят след. виды упражнений. 1. Вольные, или суставные движения по трем главным осям тела (фронтальной, сагитальной и вертикальной): flexio et extensio, abductio et adductio, pronatio et supinatio, rotatio. Главное их назначение—дать полную амплитуду движений в суставах. 2. Порядковые движения, приучающие к дисциплине и к координированным движениям отдельных групп и масс. 3. Упражнения со снарядами (булавы, палки, флажки, гири, гантели), увеличивающими напряжение в мышцах при производстве разных движений. 4. Дыхательные упражнения, приучающие к правильному дыхательному ритму, к-рый выдерживается и во время всех других упражнений. Дыхательные упражнения научают правильно пользоваться дыханием и во время отдыха между упражнениями; они успокаивают и регулируют работу сердца. Правильно поставленные дыхательные упражнения во время занятий Г. делают специальную дыхательную Г. излишней. Последняя нужна как коррегирующая и врачебная. 5. Коррегирующие упражнения в том смысле, как было указано раньше. 6. Упражнения на снарядах (параллельные брусья, трапеции, кольца, лестницы, канаты, бум, шведская стенка, шведская скамеечка, козел, кобыла, станок с веревочкой для прыжков и т. д.). Снаряды требуются лишь как вспомогательное средство для усиления движения (кобыла, козел, веревочка—при прыгании) или для движений нужных, но без снаряда невозможных (лестница, аппараты для висения на руках и т. д.). Аппаратной Г. молодежь часто увлекается, переходит грани разумного и полезного и предается акробатике. Ходьба, бег, прыжки, метание, борьба (естественные движения) и игры входят часто в урок Г., но они входят и в спорт и в атлетику, а потому характерными для Г. не являются.

Шписс (1810—58) положил начало собственно школьной немецкой Г. Им были введены порядковые упражнения, вольные и свободные движения, классифицированы упражнения на снарядах, введены снаряды для массовых упражнений. Но все же, по оценке Лесгафта, гимнастика Шписса «есть не что иное, как собрание всевозможных упражнений, не связанных общей целью и без всякого приноровления к постройке и деятельности молодого организма». Немецкая система Г. оказала большое влияние на развитие других систем, но в чистом виде получила распространение гл. обр. только в самой Германии.

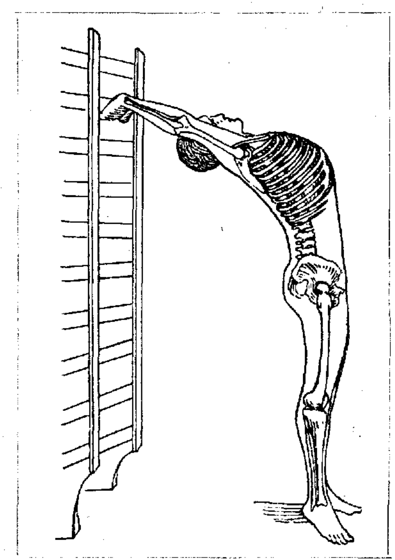


Рис. 1.

Система шведской гимнастики получила значительно большее развитие. Начало ее было положено П. Лингом (Ling, 1776—1839). Цель шведской Г.: «правильное развитие человеческого тела посредством точно определенных движений» (Лесгафт), подобранных с большой тщательностью, проверкой и осторожностью. Характерной особенностью шведской системы Г. (Линга) была положенная в основу ее мысль создать такой комплекс строго продуманных физ. упражнений, к-рые содействовали бы гармоническому развитию тела, для чего необходимо было точное изучение всех механизмов тела и его движений (начало биомеханики). Эта задача была чисто научная; идя по этому пути, Линг и его последователи отбрасывали все вредное, безвкусное, бесполезное и в первую очередь исключили всю акробатику немецкой Г. с ее кувырканиями на аппаратах. Шведская Г. сделалась

не самоцелью, а средством к достижению намеченной цели, и это был огромный шаг вперед, признанный лучшими авторитетами (Лагранж, Демени, Тисье, Лесгафт и др.).— Педагогическая идея о гармоническом развитии человека, известная со времен древней

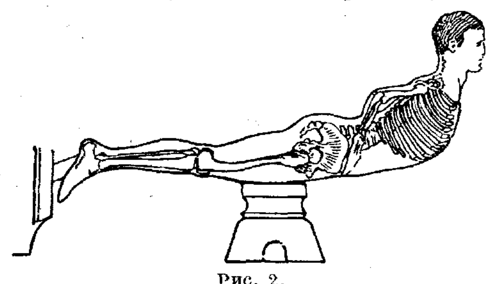


Рис. 2.

Греции, получила особое развитие, когда возникла врачебная Г., потребовавшая индивидуального подхода, и здесь-то разумный эмпиризм сочетался в гимнастике с началами научного знания. Постепенность и последовательность упражнений, сознательное отношение ко всем движениям, строгий анализ каждого упражнения в отдельности приучили гимнастов к анализу и синтезу движений. Этим было положено начало научному методу в Г. На этой почве развились оригинальные мысли и требования, примененные на практике шведской Г., а именно: необходимость в упражнении правой и левой руки, необходимость в сосредоточении внимания на дыхательных упражнениях (дыхательная Г.); возникла корригирующая Г., получившая применение при различных школьных искривлениях и др. деформациях тела. Шведская корригирующая Г. пользуется мировой известностью и по наст. время, а шведская стенка и шведская скамейка являются незаменимыми аппаратами всякой Г. (см. рисунки 1, 2 и 3). Педагогическое значение шведской Г. сказалось и в правильной постановке вопросов относительно методики преподавания. Правильный курс, взятый вначале, должен был удовлетворить как требования педагогические, так и медицинские (физиологические).

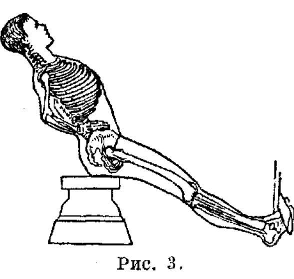


Рис. 3.

В мед. отношении важно не брать нагрузку больше, чем позволяют силы упражняющихся (возраст, пол, данное физ. развитие), и после занятия Г. вернуться к первоначальному состоянию организма, ослабив возбуждение, причиненное упражнениями. Эта задача одновременно и педагогическая: урок Г. не должен мешать другим урокам в школе.

Педагогическая сторона шведской гимнастики больше всего сказалась в «дневном уроке», к-рый выражен в представленной кривой урока (см. рис. 4). Особенности урока следующие: 1) Шведский урок планомерен, всегда обдуман, допускает всевозможные вариации в зависимости от разных обстоятельств (всегда мотивированных), продолжительность его точно установлена, введен хронометраж, т. е. продолжительность отдельных элементов урока точно фиксирована в минутах. 2) На занятия, требующие большого напряжения сил, напр. на бег и прыжки, отводится сравнительно короткое время, а на более легкие упражнения—больше времени (см. кривую урока). 3) Упражнения, требующие большого расхода энергии, чередуются с более легкими. 4) В начале урока—всегда легкие упражнения—для втягивания в работу; в конце урока—успокаивающие упражнения и «отвлекающие» (рассчитанные на приведение к норме работы сердца и дыхания). Благодаря этим основным качествам урока шведской Г. ученики кончают урок бодрыми и неутомленными, способными производить всякую другую работу. Принципы этой шведской методики широко использованы другими системами Г. Шведская Г. имеет однако некоторые довольно существенные недостатки: 1) Она мало динамична; движения довольно однообразны, несмотря на вариации упражнений

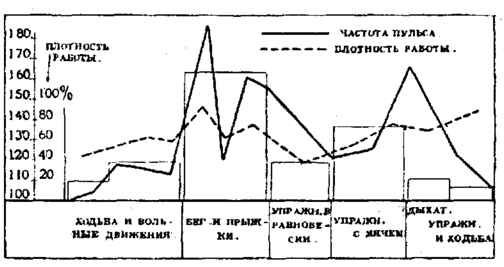


Рис. 4.

одного типа. 2) В шведской Г. почти отсутствуют эмоции и элемент развлечения; она носит слишком деловой характер и, по выражению Геккеля, напоминает священнодействие (литургию). 3) Педантичная точность движений и их старательное заучивание приводят к автоматизму движений. Упражнения становятся чрезвычайно легкими, правильными, но скучными, мало интересными, когда они хорошо заучены. Между тем шведская Г.—по существу подготовительная Г., и все движения, как и все гимнастические движения, искусственны, т. е. в жизни мало приложимы, хотя и подготовляют человека в смысле умения действовать. 4) В шведской Г. преобладает местный эффект над общефизиологическим, и потому было бы большой ошибкой, пользуясь шведской Г., отказаться от игр, от спорта. Современные шведы этой ошибки не делают, широко пользуясь в школах и тем и другим.

Сокольская система Г. зародилась в Чехии. Основатель ее Я. М. Тырш (1832—1884), выученик последователей немецкой Г., имел целью создать систему, приближающуюся к античным идеалам. Это стремление получило нек-рое отражение в сокольской системе в виде красивых хороводов, вольных движений, построении пирамид из живых тел и т. д. Но главные средства сокольской Г. почти тождественны с немецкой Г. (например упражнения на снарядах),

хотя с изменением в методике. Впоследствии в сокольскую систему вошло многое и из шведской Г. Задачи сокольской Г. можно разделить на 4 основные группы: 1) гигиенические, 2) закаливание организма, 3) образовательные и 4) художественно-гимнастические. Классификация упражнений построена не на биологических признаках, а на чисто внешних: 1) упражнения без снарядов (ходьба, бег, порядковые, вольные); 2) упражнения снарядовые (со снарядами—палками, булавами и пр., на снарядах—конь, стол, брусья и т. д.); 3) упражнения групповые (пирамиды и др.) и 4) упражнения боевые (приемы защиты и сопротивления, борьба, фехтование). Кроме того для применения упражнений в соответствии с задачами Г. употребляется и другая классификация, а именно: упражнения с опорой на ногах, на руках и со смешанной опорой. Сокольская Г., имея как система ряд достоинств (динамичность, красота движений масс, эмоциональность, совершенствование нервной системы, достаточное развитие мышц, приобретение навыков), обладает и существеннейшими недостатками; главные из них—большое внимание упражнениям на снарядах. В них преобладают висы и упоры, дающие работу по преимуществу мышцам верхнего пояса и нередко уродующие формы тела. У занимающихся долгое время исключительно снарядовой гимнастикой отмечается ряд физ. недостатков: отставание лопаток, круглая спина, одностороннее физ. развитие. Существенным недостатком сокольской системы является также отсутствие элементов коррегирования. Совершенно неприемлема классификация физических упражнений.

Демени (1850—1917), внес много нового в изучение движений, связывая теорию с практикой и придавая большое значение естественным движениям (бег, прыжки, метание и т. д.) и прикладным упражнениям. Он внес их и в предложенную им схему гимнастического урока. При этом Демени, основываясь на разнице биологических особенностей мужчины и женщины, сделал попытку разбить физические упражнения на эти 2 группы. Система Демени для юношей состоит из двух главных отделов: 1) упражнения подготовительные для развития гибкости и ловкости и 2) упражнения прикладные для развития двигательных способностей. В план урока, состоящего из 7 частей, входят: 1) порядковые упражнения и маршировка, 2) вольные упражнения без снарядов и со снарядами, 3) висы и равновесие, 4) бег, игры и танцы, 5) более трудные вольные движения, 6) наиболее сильные упражнения и 7) дыхательные упражнения и медленная маршировка. Многие ценные методические указания Демени нашли себе практическое применение в физкультурной работе нашего времени.

П. Ф. Лесгафт—крупнейший педагог, врач, мыслитель, положил начало идеологии физического образования (см. *Физическая культура*). В свою систему гимнастики и в задачи физического образования он внес новый тезис, выраженный им так: «Приучиться с наименьшим трудом в возможно меньший промежуток времени сознательно производить наибольшую физич. работу или действовать изящно и энергично». Система Г. изложена им в книге «Руководство по физическому образованию детей школьного возраста», имевшей большое принципиальное значение. Предлагаемые упражнения Лесгафт делит на следующие группы: 1) простые, 2) сложные, или с увеличивающимся напряжением, 3) изучение пространственных отношений и распределение работы по времени, 4) применение систематических упражнений в виде сложных действий (игры, прогулки, нек-рые виды спорта), 5) элементарная работа (ручной труд). Важнейшие методические указания Лесгафта следующие: движения должны производиться сознательно, для чего применяются пояснения, а не показ. Упражнения не должны быть однообразными, должны постепенно усиливаться и усложняться, при упражнениях необходимо избегать всяких прибавочных и сильных раздражений. Интересная по целому ряду мыслей система Лесгафта широкого распространения не получила. Причина этого—с одной стороны сложность проведения занятий для руководителей (подробных описаний упражнений автор не дал), а с другой—малая увлекательность в построении занятий.

Ритмо-пластические системы Г. Начал их разработку Дельсарт (Delsartes; 1811—71). Цель его системы сводилась 1) к гармонич. развитию тела на основании законов движения и 2) к воспитанию тела как орудия выразительности для повседневной жизни, для сцены и для пластического изображения музыкальных впечатлений. Дельсарт считал главными элементами эстетической гимнастики дыхание, расслабление и напряжение мышц.—Э. Жак-Далькроз положил в основу системы, разработанной и проводившейся в школе Хеллерау (под Дрезденом), принцип подчинения движения музыке и передачи в телодвижениях любой музыкальной длительности. Система Жак-Далькроза распадается на 3 части: 1) ритмическая гимнастика, 2) развитие слуха (сольфеджио) и 3) импровизация или музыкальная пластика. В отношении ритмо-пластических систем позднейшего времени представляют интерес работы Маккея, Стеббинса, Лабини, Дункан, Мензендика, Варалья, Кинцеля и особенно Боде. Последний, в противоположность Дельсарту и Жак-Далькрозу, обращает главное внимание на физиологическую сторону и ставит целью создание пластической системы физ. воспитания. Все эти системы движений тесно связаны с художественным воспитанием. Интересен был съезд по этому вопросу в октябре 1922 г. (Берлин), в к-ром приняли участие известнейшие врачи, педагоги и художники. Гимнастика Зурена представляет скорее систему физич. воспитания. Она получила большое распространение в Германии, в последнее время приобретает известность и в других странах. Среди упражнений Зурен различает несколько стадиев. Подготовительные упражнения делятся на 12 групп и производятся со значительным напряжением и применением резинового шнура.

Упражнения сопровождаются «потрескиванием» и поколачиванием мышц (расслабление и своего рода массаж). До перехода к последующему Зурен считает необходимым подготовку к спортивным упражнениям, в к-рую он включает: упражнения со штангой, со снарядом, борьбу, упражнения в ловкости метания (медицинские мячи, молот и т. д.), бег, плавание и игры, стрельбу. Перечень рекомендуемых упражнений очень велик. В этой системе увязываются с физ. упражнением вопросы личной гигиены, гигиены труда и отдыха, использование естественных сил природы.

Индивидуальная (комнатная) Г. при распространении физкультуры имеет большое значение. Первое руководство по индивидуальной Г. вышло еще в 1855 г. (врач Schreber). Позднее, с выходом руководства Клосса (Kloss), а вслед за ним ряда других авторов (Сандова, Шмидта, Дебонне), популярность получила гантельная Г. На смену увлечению гантелями ряд др. авторов предлагает целую серию различных снарядов (пружины, резиновые шнуры и т. д.), назначением которых было увеличить работу мышц и тем самым ускорить их развитие. К этой цели ведет в основном и метод Прошека и его русского последователя Анохина, которые не прибегают к отягощениям, а пользуются волевым, сознательным сокращением мышц («психо-физические системы Г.»). Общим недостатком всех этих систем является трудность правильно нормировать нагрузку и легкая возможность нанести вред сердечно-сосудистой системе, а при Г. Прошека кроме того и нервной.—Особой популярностью пользуется гимнастика Мюллера. В противоположность предшественникам, его целеустановка не в развитии силы, а в укреплении здоровья (гигиеническая). Для своей системы Мюллер взял гл. обр. упражнения из шведской системы, уделив особое внимание упражнению мышц живота и дыхательным. В качестве гиг. мероприятия Мюллер добавил к упражнениям обтирание и самомассаж.—Ряд систем индивидуальной Г. предложен и советскими авторами—Кальпусом (наиболее разработанная), Бляхом, Крадманом и др. Для правильного применения индивидуальной Г. особенно необходим перед началом занятий совет врача в отношении выбора упражнений. Индивидуальная Г. всегда будет вспомогательным средством физкультуры, особенно при ее массовом распространении, так как индивидуальности бесконечно разнообразны и сознавший необходимость культуры тела найдет нужным пополнить или изменить для себя то, что массовые занятия дать не могут. В этом разнообразии требований состоит трудность в выборе руководства. Единой универсальной системы индивидуальной гимнастики быть не может, а потому так необходимо сознательное отношение к физкультуре. Необходим также при применении индивидуальной гимнастики самоконтроль.

Коррегирующая Г.—система упражнений, имеющих специальным своим назначением исправление неправильностей физ. развития, врожденных или приобретенных (школа, производство). Более разработанной является школьная коррегирующая Г. Наравне с известными ранее упражнениями из шведской системы, за последнее время предлагаются новые, напр. по методу проф. Кляппа («метод ползания», распространенный в Германии). Коррегирующая Г. может входить в качестве отдельных упражнений в общий урок физкультуры (напр. в школе), а равно проводиться и как самостоятельное занятие.

Под зарядковой Г. имеют в виду гл. обр. групповые физ. упражнения, направленные к возбуждению жизнедеятельности организма после сна и к подготовке его к дневной работе. В программу «зарядки» включаются упражнения неутомительные (но вместе с тем достаточно активные) и технически легкие (вольные движения, дыхательные упражнения, ходьба, легкий бег и т. п.). В качестве утренних упражнений зарядковая Г. находит себе довольно широкое применение в школе, в домах отдыха, в Красной армии, а в последнее время начинает распространяться и на производствах, в виде групповых занятий.—«Производственная Г.» представляет попытку применить специально подобранные физ. упражнения для облегчения выработки двигательных навыков, необходимых в той или иной профессии. В этом отношении интересны опыты работы Центрального института труда (ЦИТ).

Гимнастика аппаратная (снарядовая). В виду злоупотреблений Г. аппаратной, следует строго придерживаться врачебных показаний, имея в виду гл. обр. возраст упражняющихся. 1. Бум шведский состоит из горизонтальной перекладины и из двух вертикальных стоек, в пазах к-рых скользит перекладина, устанавливаемая на разной высоте. Стойки неподвижно укреплены на полу или делаются переносными, имея в этом случае широкое основание. Верхняя сторона перекладины закруглена, нижняя—плоская. На концах перекладин имеются отверстия, через к-рые пропускаются железные стержни, удерживающие перекладину на желаемой высоте. Служит для подтягиваний всех



Рис. 5.

видов и упоров. Удобен тем, что на нем одновременно может заниматься несколько человек. Он применяется и для упражнений в равновесии (перевернуть перекладину его плоской стороной вверх). Этот аппарат допускает больше разнообразных применений, чем такой же одноосный снаряд сокольской Г. (турник). 2. Скамейка шведская, гимнастическая (см. рисунок 5), ценный аппарат для разнообразных целей: она дает точки опоры в разных частях тела, напр. при напряженных выгибаниях, необходимых для укрепления брюшного пресса и спинных мышц (коррегирующие упражнения); она годится для упражнений в равновесии, для взбеганий по наклонной поверхности и т. д. Ножки скамейки представляют

2 широкие вертикальные доски, в к-рые врезана во всю длину рейка 7—8 *см* шириной, служащая для ходьбы по ней, когда скамейка перевернута вверх ногами; для того же, чтобы упражняться в ходьбе по наклонной поверхности, на одном конце скамейки вделаны 2 железных крюка, с помощью к-рых скамейка прикрепляется к шведской стенке или к буму.—Стенка шведская (рибстул) весьма полезный аппарат для пользования им в школе. На нем исполняются: вис на руках, освобождающий ноги для разных движений, напряженные выгибания, имеющие такое большое значение для коррекции, и целый ряд специальных упражнений. Рибстул имеет вид вертикально поставленных лесенок, соединенных общим станком в одно целое.—Канаты для лазания употребляются пеньковые, толщиной не больше, чем может обхватить кисть руки. Канаты бывают вертикально-висящие и наклонные, одиночные и парные. Так как шведы допускают только лазание при помощи рук и ног, то друг от друга, существуют специальные приспособления. Брусья параллельные бывают деревянные и железные, разных размеров и конструкций, в зависимости от целевой установки, которая довольно разнообразна; главное их назначение все-таки вис и упоры, упражнения для укрепления верхнего пояса. Гимнасты часто злоупотребляют этими движениями, достигая большой гипертрофии всех мышц этого пояса, иногда в ущерб развитию грудной клетки (спирометрия дает незначительные величины при постоянных упражнениях на этом снаряде).—Трапеция—горизонтально на двух веревках подвешенная перекладина, допускающая следующие движения: висы и упоры, размахивания и качания висящего тела, повороты, вышмыги, меты и т. д. по сокольской и немецкой системе. Большого воспитательного значения не имеют, провоцируют склонность к акробатике.—Кольца гимнастические—подвижной снаряд нем. и сокольской Г., состоящий из железных

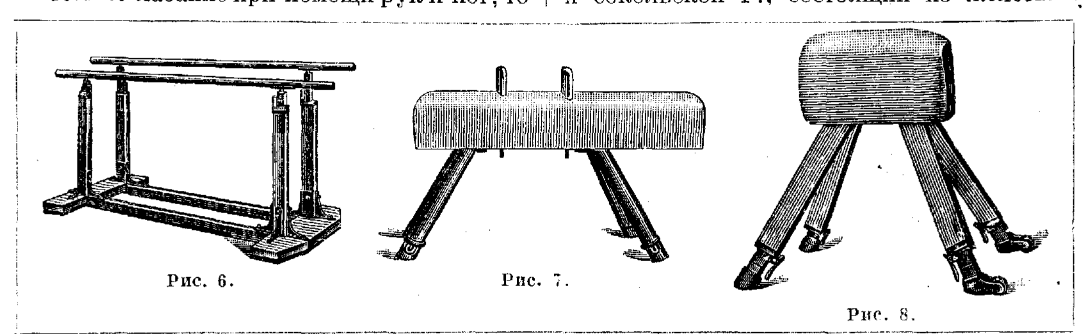


Рис. 6. Рис. 7. Рис. 8.

у них канаты висячие снабжаются утолщениями в виде груш, обшитых кожей для опоры о них ногами. Прикрепляется канат верхним концом к потолку или балке. Висячий канат подвижен во всех направлениях.—Лестница веревочная (трап) состоит из двух висячих канатов, соединенных через каждые 30 *см* веревочными перекладинами; расстояние между вертикальными канатами 35 *см*. Вышеозначенные снаряды и аппараты—наиболее необходимые принадлежности шведской педагогической Г. Во многих случаях ими можно пользоваться и в целях врачебной гимнастики.

Аппараты сокольской и нем. Г. менее пригодны для этой цели. Сюда относятся след. наиболее употребительные аппараты. Брусья параллельные (см. рис. 6) состоят из двух брусьев, расположенных параллельно друг к другу на определенной высоте, чтобы служить точками опоры для кистей рук и других частей тела во время движений. Брусья укреплены на 4 ножках, к-рые покоятся на тяжелом основании, прочно связанном с ними, т. ч. вместе они составляют крепкую стойку для брусьев. Ножки стойки полые и в них входят 4 вертикальных бруска, связанных при помощи металлических соединений с параллельными брусьями всего снаряда. Вертикальные брусья должны скользить внутри полых ножек без качаний, а для того, чтобы параллельные брусья можно было установить на желаемой высоте и на желаемом расстоянии или деревянных колец от 15 до 20 *см* в диаметре и толщиною в 2,5 *см*, подвешенных на веревках или на ремнях к потолку. Кольца гимнастические допускают почти те же упражнения, что и трапеция, давая больше возможностей для оборотов и поворотов и перенесения тяжести тела то на одну, то на другую руку. Высота колец и расстояние между ними может меняться, когда они подвешены на станке.—Конь и козел гимнастический (см. рис. 7 и 8). Назначение этих аппаратов — служить опорой для рук при прыжках через препятствия или для того, чтобы вскочить на предмет. Для общего развития тела и для задач прикладного характера эти аппараты очень полезны; они состоят из следующих частей: туловища и ножек, широко расставленных под углом для придания большей устойчивости всему аппарату. Козел имеет более короткое туловище, а у коня туловище удлиненное в среднем до 170 *см* и заканчивается более узкой частью аппарата, к-рая называется шеей. Ножки делают б. ч. выдвижными [для изменения высоты аппарата (в среднем 90—100 *см*) колебания от 80 до 180 *см*]; к сокольскому коню приделывается «седло» в виде вертикально прикрепленных ручек, и эти ручки могут сниматься. Шведский конь значительно шире, ручек не имеет, но при надобности к нему приспособляются особые накладки; и козел и конь покрыты кожаным тюфяком. Оба аппарата могут быть заменены ящиком, со вставленной в него бочкой

наполненной песком и покрытой мягким тюфяком или ковром, стягиваемым ремнями или веревками, чтобы покрышка не съезжала.— Трамплин (мостик для прыжков). Цель этого аппарата по возможности увеличить амплитуду прыжка; для этого трамплины делаются иногда с пружиной, более простые представляют наклонную плоскость под тем или другим углом. Шведы не признают таких искусственных приспособлений в целях педагогических. Несколько большее значение имеют трамплины при водном (прыжок в воду) и лыжном спорте (прыжки с гор).—Турник—горизонтальная перекладина, прикрепленная к неподвижной стойке. Внутри деревянной перекладины проходит б. ч. стальной стержень. Высота может меняться по желанию. Вис, упор и сед (сидячее положение) являются основными упражнениями и вместе с тем исходными положениями для многих типично сокольских и немецких упражнений на снарядах (см. выше—параллельные брусья), не имеющих большого педагогического или врачебного значения.—Станок для прыганья—необходимый снаряд при всякой системе Г. Горизонтально повешенная веревка или легкий брусок, благодаря особым простым приспособлениям, должны помещаться на той или другой высоте.—Бревно гимнастическое имеет весьма большое значение при воспитании функции равновесия и координации движений и, т. к. этот жизненно-важный условный рефлекс должен быть своевременно развит, закреплен и усовершенствован в течение всего периода роста, то этот простой по существу аппарат должен видоизменяться в зависимости от сложности задач. Бревно может быть горизонтальное и наклонное, широкое и узкое, положенное на большой и малой высоте от земли. Вариации конструкции и применения не представляют затруднений. Как использовать шведскую скамейку для упражнений этого вида было указано выше. Хождение и всякого рода упражнения на гимнастическом бревне, на рейке или невысоком заборчике должны быть использованы как упражнения еще в дошкольном возрасте.

Гимнастика в Красной армии, входя в числе других видов физ. упражнений в систему физ. подготовки бойца, имеет значение гигиеническое (общеразвивающее и укрепляющее здоровье) и кроме того служит це-



Рис. 9.

лям прикладным—развитию психо-физических качеств бойца. Она входит 1) в ежедневные 15—20-минутные утренние упражнения (в виде упражнений дыхательных и простых), 2) в занятия обязательной физ. подготовки. Физ. упражнения, включаемые в эти занятия, делятся на 2 отдела: подготовительные упражнения и военно-прикладные. В первый из этих отделов, имеющий целью общее воспитание психо-физ. качеств, входят след. гимнастич. упражнения: 1) простые движения, 2) с винтовкой, 3) напряжен-

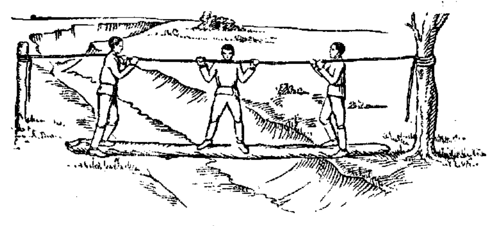


Рис. 10.

ные выгибания, 4) упражнения в сопротивлении, 5) в равновесии, 6) в лазании, 7) в висе и упоре, 8) прыжки, 9) успокаивающие упражнения. Во втором отделе гимнастические упражнения уже носят военно-прикладной характер: 1) поднимание и переноска тяжестей (см. рис. 9), 2) передвижение пригнувшись и ползание, 3) переход по бревну или дереву через ров (см. рис. 10), 4) влезание и перелезание через препятствия (см. рис. 11), 5) прыжки через препятствия, 6) метание учебной гранаты. Приобретаемые бойцами на обязательных занятиях прикладные навыки подвергаются постоянной тренировке в процессе упражнений на полевых городках (искусственные препятствия — рвы, заборы, палисады и т. д.), а также— в порядке тактической подготовки в поле (преодолевание в обстановке, близкой к боевой, встречающихся естественных препятствий). Кроме того занятия гимнастикой ведутся во внешкольной работе—в спортивных кружках частей и военноучебных заведений Красной армии.

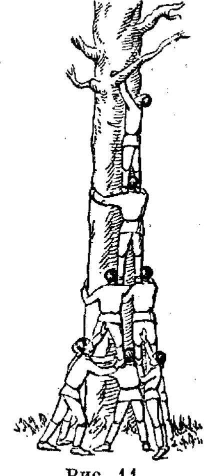


Рис. 11.

Гимнастика в общей системе физич. культуры в СССР занимает определенное место и имеет значение, вытекающее из особенностей и ценности гимнастических упражнений как воспитательных, гигиенич., корригирующих и дающих определенные двигательные навыки. Не играя роли самодовлеющих упражнений, Г. входит как подготовительные упражнения во все отдельные системы физкультуры, нашедшие у нас применение в массовой работе (система Гос. центр. ин-та физкультуры, «Муравей», «Спартак» и др.). В качестве самостоятельной системы гимнастические упражнения находят себе применение лишь в секционных занятиях кружков физкультуры, к к-рым допускаются лишь лица, имеющие достаточное физ. развитие и прошедшие перед специализацией по Г. общую подготовку. Г. в трудовой школе вводится в общую систему физ. упражнений школьника для правильного физического развития и обучения его отдельным двигательным навыкам. В число

гимнастических упражнений входят следующие (программа НКП, изданная в 1928 г.):

1. Порядковые: а) построения б) фигурная маршировка	Как навык организованного передвижения массы и как средство воспитания ритма и дисциплины	
2. Ходьба 3. Бег 4. Прыжки 5. Лазание 6. Балансирование	Навыки, необходимые для свободного передвижения в любой местности	Навыки, необходимые для отыскивания, преследования, добывания и охоты
7. Метание 8. Борьба и приемы нападения и защиты	Навыки в приемах нападения и защиты	
9. Поднимание, переноска, тяга и таскание грузов	Навыки, позволяющие выполнять трудовые задачи	
10. Подготовительные упражнения	Как средство местного физиологического влияния. Развитие полноты и независимости в движениях частей тела и как средство противодействия вредным элементам	
11. Элементы пляски	Как средство воспитания эстетического чувства и ритма, гибкости и пластичности движения и обучения пляске	

Урок физ. упражнений состоит из 6 отделов и строится на следующих принципах: 1) постепенное нарастание нагрузки (кривой) при максимуме в 5-м отделе, с падением в 6-м, 2) напряжение внимания (кривая психич. нагрузки), достигающее большой высоты во 2-м отделе, падающее в последующих и вновь нарастающее несколько к концу, 3) кривая эмоционального напряжения соответствует кривой нагрузки, 4) урок должен включать такой подбор упражнений, к-рый дал бы возможность вовлечь в работу весь организм. **Н. Бункин, В. Гориневский.**

Дыхательная гимнастика имеет целью развитие дыхательного аппарата и улучшение его работоспособности. В связи с этой основной целью задачи ее различны: 1) она служит целям правильного физ. воспитания, вырабатывая гиг. навыки в правильном дыхании с детства, 2) служит целям профилактическим, когда сидячий или другой проф. труд оказывает пагубное влияние на развитие дыхательного аппарата, 3) применяется с целью коррекции начавшихся изменений в этом аппарате, 4) входит как элемент во врачебную Г. при разных болезнях. Когда дыхательная Г. применяется в целях правильного физ. воспитания, весьма важно следить за тем, чтобы акт дыхания совершался всегда, при всех случаях, правильно (задача образования у воспитанников гиг. навыков). Весьма важно связать все движения и физические упражнения с правильным дыхательным ритмом. Ряд авторов (Лагранж, Лесгафт, Гориневский и др.) считают, что лучшей школой дыхания является работа мышечного аппарата, на основе естественных движений типа ходьбы, бега, плавания, где регулирование дыхания происходит в полном соответствии с количеством энергии, затрачиваемой на движение. Эту точку зрения можно назвать динамической. Здесь происходит саморегуляция в работе дыхательного аппарата в зависимости от количества и интенсивности производимой мышечной работы и ассимилированного кислорода. Некоторые авторы подчеркивают необходимость «специальной» дыхательной Г. в виде разнообразных упражнений, не связанных с передвижением с места (Крамаренко, Иде, Смирнов, Лобанова). Сторонники «специальной» дыхательной Г. указывают на то, что естественные движения (бег, плавание, гребля), хотя и развивают дыхательный аппарат, но не всесторонне, почему является необходимым вводить еще «специальную» дыхательную Г. (Крамаренко). Дыхательная Г. этих авторов опирается гл. обр. на анатомич. основу строения дыхательного аппарата. Они стремятся развить отдельные его части для своих специально поставленных целей. Здесь ими выделяются типы дыхания в зависимости от того, какая часть дыхательного аппарата по преимуществу вовлечена в работу. Они выделяют ключичное, верхнереберное, нижнереберное, боковое и диафрагмальное дыхание. Кроме того ими выделяется смешанный тип дыхания, т. е. сочетание реберного и диафрагмального дыхания. Вовлечение полностью всего дыхат. аппарата в работу отмечается как полное дыхание. Глубокое дыхание выделяют как дыхание, производимое с максимальной амплитудой его между вдохом и выдохом. Здесь становится также вопрос о необходимости сознательного проведения упражнений, т. е. точно согласованного взаимоотношения между вдохом, выдохом и характером производимых движений. Все движения производятся обычно на одном месте, вследствие чего эта дыхательная Г. получила название статической. В тех случаях, где физ. развитие протекает правильно, где существуют уже навыки в правильном дыхании и имеется полная возможность играть, бегать, плавать, заниматься спортом на чистом воздухе, специальная дыхательная Г. представляется излишней, особенно в тех случаях, где требуется большая затрата сил и времени на ее производство.

В другом свете представляется дыхательная Г., когда дело идет о *коррекции наступивших изменений* в костно-мышечном аппарате грудной клетки или о врачевании при ее помощи нек-рых б-ней. Это прежде всего те случаи, когда б-ной не научился дышать, когда вид б-ни не допускает ни ходьбы, ни бега, и дыхание в статическом состоянии является единственно возможным. При ряде заболеваний функции дыхательного аппарата ослабевают и надо наладить его работу, чтобы тем самым через него укрепить и улучшить работу всего организма. В этих случаях вполне уместно применение «специальной» дыхательной Г. Опыты франц. авторов показали, что от чрезмерного применения специальных дыхательных упражнений появляется иногда головокружение, а при усиленной гипервентиляции легких могут появиться даже судороги. Т. о. к применению дыхательной Г. у б-ных надо подходить с осторожностью и проводить ее должен только врач, хорошо знакомый с ней. С другой стороны, применение статической Г. может иметь место при тех профессиях, где необходимо специальное развитие дыхательного аппарата, т. е. у певцов, стеклодувов, ныряльщиков и т. п. Но здесь дыхательная гимнастика идет по

линии привития специальных дыхательных навыков, облегчающих производственную работу. В физкультурной практике речь о специальной дыхательной Г. может итти в том случае, когда требуется тренировка дыхательного аппарата для специально поставленных целей (напр. научить дышать при некоторых стилях плавания, при нырянии, гребле и т. п.). В обычных условиях физкультурных занятий со здоровыми специальной дыхательной Г. применять не требуется, т. к. дыхание находится в полном соответствии с производимой мышечной работой. Проблема специальной дыхательной Г. стоит остро при ряде профессий, связанных с пылью, плохой вентиляцией, вредными газами, или же у тех лиц, к-рым приходится при своей работе пользоваться дыхательным аппаратом для своих проф. целей: напр. стеклодувам, музыкантам на духовых инструментах и т. п. **Ю. Жаворонков.**

Гимнастика для грудных детей полезна гл. обр. в тех случаях, когда ребенок, в зависимости от условий окружающей среды (закрытые учреждения, отсутствие правильного ухода), лишен возможности в достаточной для своего возраста степени удовлетворять врожденному стремлению к движению. Результатом этих условий является замедленное и недостаточное развитие двигательных умений, слабость мышц, связок, костей и суставов. В нормальной обстановке, при правильном режиме и уходе, ребенку обычно предоставляется достаточно возможности для правильного развития своего двигательного аппарата. Тем не менее и здесь планомерная Г. для грудных детей может принести пользу, когда путем упражнений профилактического назначения укрепляются группы мышц, в большой степени способствующие предстоящему ползанию, держанию тела в сидячем и стоячем положении, развитию брюшного пресса и т. д. Такими упражнениями являются: временное положение на животе (вызывающее активную игру мышц шеи, спины и верхних конечностей), переход от лежачего положения в сидячее, с придерживанием ножек и предоставлением пальца для захвата кистями рук ребенка (упражнение для брюшного пресса), сопротивления и т. д. Инициатором планомерной Г. для грудных детей явился Нейман-Нейроде (не врач), выработавший целую серию последовательных упражнений. По Нейман-Нейроде, Г. можно начинать с 5 мес. Упражнения производятся до еды и до купанья, на столе, покрытом матрасиком, с валиком или свернутым одеялом в изголовьи у стенки для предохранения от ушибов. В случае заболевания Г. отменяется. Начинают с простых вращательных движений верхних конечностей; затем следует легкий массаж грудной клетки и реберной мускулатуры. Постепенно переходят к более сложным приемам: приподнимание ребенка, держа его за икры, из брюшного почти до вертикального положения; поворот из брюшного положения вправо и влево на $^1/_4$ оборота, держа ребенка за бедра и фиксируя таз указательными пальцами или же охватив его плечевой пояс; приподнимание из брюшного положения, при чем ребенок сам держится за указательные пальцы взрослого; держание ребенка в вытянутом горизонтальном положении—затылок ребенка покоится на кисти взрослого, ноги близ щиколоток придерживаются другой рукой; приподнимание ножек и вращение их в тазобедренном суставе, подталкивание лежащего на животе ребенка вперед за ножки. Значительно более сложными приемами, вообще допустимыми только у достаточно крепкого ребенка и требующими большого навыка и ловкости от лица, производящего манипуляции, являются напряженное выгибание тела, приподнимание туловища из положения выгибания, вращение туловища. Упражнения продолжаются от 3 до 10 минут и прекращаются при первых признаках утомления ребенка. По наблюдениям Лангштейна, испытывавшего метод Нейман-Нейроде у себя в клинике, состояние ребенка в общем обыкновенно улучшается, статические функции нередко быстро прогрессируют, охота к движению и уверенность в выполнении его увеличиваются с каждым днем. По наблюдениям в I физиологическом отделении Научного ин-та охр. мат. и млад. НКЗдр., Г. по Нейман-Нейроде—выбор движений и продолжительность их — требует строго индивидуального подхода. Хорошо реагируют на нее, получая видимое удовольствие от упражнений, живые, крепкие дети с хорошо развитой мускулатурой; после Г. они хорошо едят и хорошо спят. Чем слабее, пассивнее и флегматичнее ребенок, тем чаще и скорее он реагирует плачем и активным сопротивлением. Хуже всего переносят Г. невропаты, у к-рых нередко после нее наблюдаются потеря аппетита, ухудшение сна и остановка веса. В основе этой гимнастики лежит здоровая идея, но для широкого применения у грудных детей необходимо путем дальнейших наблюдений выработать точные показания для применения и выбора отдельных приемов и их точной дозировки. **Р. Лунц.**

Гимнастика врачебная, система методических движений избирательного характера, к-рые б-ной производит с лечебной целью, по выбору врача, самостоятельно или совместно с врачом.

И с т о р и я врачебной Г. восходит за 3.000 лет до хр. э. Так, уже в древнекитайской литературе Kong-Fhou находят рисунки и указания, свидетельствующие о признании терапевтического значения отдельных гимнастич. упражнений для лечения искривлений, вывихов и пр. То же нужно сказать об индусских книгах Veday (1800 г. до хр. э.). Наибольшее развитие гимнастические упражнения получают в Греции и Риме во времена Геродота, Цельзия, Галена. В средние века Г. как врачебный метод потеряла свое значение. В 1684 г. Борелли (Borelli G. A.) в своей знаменитой книге «De motu animalium» (Hagae, 1743), указывая новый путь к изучению механизма движений, тем самым дает мощный толчок к появлению многочисленного ряда работ по вопросам методики упражнений, влияния движений на организм и т. д. Во Франции Андри (Andry; 1658—1742), в Германии Гофман (Hoffman; 1718) публикуют свои работы о терап. значении для организма активных и пассивных движений. Тиссо (J. Tissot) издает свои исследования: «Gymnastique médicinale et chirurgicale ou essai sur l'utilité du mouvement ou des différents exercices du corps et du repos dans la cure des maladies» (P., 1780); «Gymnastique médicale ou l'exercice appliqué aux organes de l'homme d'après les lois de la physiologie, de l'hygiène et de la thérapeutique» (P., 1881). В 1808 г. выходит работа Баркли (Barkley) под названием «The muscular motion of the human body». Позднее появляется классическое сочинение Линга (Ling

P. H., Gymnastikens allmänna Grunger, Upsala, 1840), выдвинувшее врачебную Г. как научный и лечебный метод на первое место. Распространению врачебной Г. после Линга содействовали Branting, Bishop, Roth, Hoffman, Rothstein, Neuman, Richter, Becquerel, в России—Mondalini, Берглинд и др.

Врачебная Г. представляет собой научный метод, основанный на анатомо-физиологическом изучении человеческого тела; применение ее отдельных приемов всецело определяется характером заболеваний и фнкц. изменений со стороны органов нашего тела.

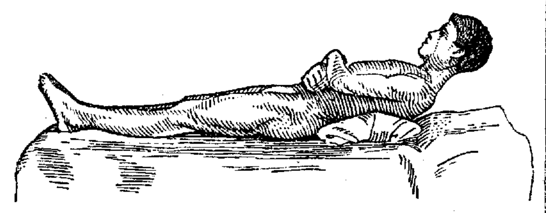


Рис. 12.

Этим она отличается от гигиенической, в задачи к-рой вносится профилактика организма, или эстетической, главной целью к-рой является забота о гармоническом развитии человеческого тела. В то время как в гигиенической или эстетической Г. упражнения построены на принципе широкого свободного выбора движений, во врачебной Г. выбор упражнений строго ограничен и должен удовлетворять следующим требованиям: движения должны быть точны, локализованы и правильно дозированы.

Физиологические основы. Физиологическое действие врачебной Г. весьма образно охарактеризовано Lucas-Championnière'ом следующими словами: «Le mouvement c'est la vie» (движение—это жизнь). Из всех органов человеческого тела наиболее могущественное физиологическое действие оказывают движения на самый двигательный прибор. Движение растягивает укоротившиеся мышечные волокна, усиливает артериальное обращение в тканях, спо-

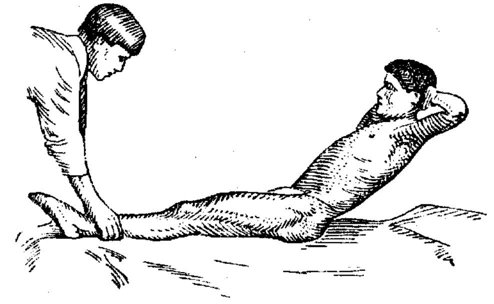


Рис. 13.

собствует правильному обмену веществ. Сустав, как и мышца, живет движением. Подвижность сочленовных поверхностей, гладкость хрящей, правильное отделение синовиальной жидкости, словом все те анатомич. особенности, к-рые необходимы для функционирования суставов, сохраняются лишь при наличии движения. Посредством движения можно влиять на усиление функций кровеносной и лимф. систем, а также изменять распределение крови в организме. Там, где существует вялость жизненных функций кровеносной системы, где требуется произвести оживление кровообращения, поднять питание, усилить возбудимость сосудистых стенок, там назначение движений может дать прекрасный целебный эффект. В прямой зависимости от мышечной работы находятся органы дыхания. Влияние движений на органы дыхания сводится к следующему: поверхность и объем легких увеличиваются, плевритические спайки, рубцовые стяжения растягиваются, сморщенные легкие расправляются, нежная легочная ткань делается эластичнее, крепче и лучше противостоит различным вредным влияниям. Влияние физических упражнений широко сказывается также и на органах пищеварения. Под влиянием движений укрепляются стенки брюшного пресса, усиливается отделение кишечных желез, улучшается питание жел.-киш. аппарата и оживляется весь хим. процесс пищеварения. Что касается влияния движений на нервную систему, то еще Дюбуа-Реймон (Du Bois-Reymond) указал, что гимнастика мышц с еще большим правом может называться гимнастикой нервов. Под влиянием определенных, размеренных движений достигается координация, четкость, экономия в расходе нервно-мышечной энергии; посредством движения мы можем проторять новые нервные пути, создавать новые координационные механизмы. Не менее велико влияние физических упражнений на обмен веществ. Количество выделений организма при усиленном движении увеличивается; увеличивается и перспирация кожи. Повышение обмена веществ придает силу и бодрость, уменьшает утомляемость и поддерживает рабочую способность организма.



Рис. 14.

Техника врачебной Г. Во врачебной гимнастике нужно различать следующие виды движений: а) активные движения (см. рисунки 12, 13, 14, 15 и 16), б) пассивные и в) двойственные. а) Активные движения выполняются произвольно самим больным без постороннего вмешательства. Физиологическим признаком активных движений является волевое усилие. Активные движения должны производиться плавно, без толчков, не вызывая резких болезненных раздражений. Они применяются там, где необходимо повысить нервный тонус, возбудить и укрепить ослабевший мышечный аппарат и т. п. б) Пассивные движения выполняются над б-ным посторонней силой, без всякого участия с его стороны. Физиологическим признаком пассивных движений является отсутствие волевого напряжения у б-ного при движении. На практике трудно удается отделаться сразу же от напряжения и полностью расслабить мышцы при выполнении пассивного движения. Объяснения этого факта нужно искать в том, что активное движение является для нас привычным, даже автоматическ. движением

для пассивного же движения больной должен каждый раз устранять это автоматическое действие. Правильное выполнение пассивного движения получается только после систематических упражнений. Пассивное движение применяется гл. обр. с механической целью при лечении мышечных контрактур, тугоподвижности суставов и т. п. в) Двойственные движения производятся двумя лицами — врачом и больным, при чем один производит движение, другой оказывает сопротивление, его тормозит, и наоборот. Физиологич. признаком двойственного движения является элемент сопротивления, который вносится в активное движение. Если б-ной производит движение, а врач оказывает сопротивление, то такое движение называется активно - пассивным (см. рис. 17). Если больной оказывает сопротивление, а движение выполняет врач, то это будет пассивно - активное движение (см. рис. 18). В зависимости от того, приближаются ли друг к другу конечные точки сокращающихся мышц (сгибание руки в локтевом суставе) или удаляются (разгибание руки в локтевом суставе), движение будет называться концентрическим или эксцентрическим. Врачебная цель этого приема—создать избирательное воздействие на отдельные мышцы или мышечные группы.


Рис. 15.

Исходное положение. Во время упражнений нужно стараться принимать такое положение, при к-ром мышечная работа происходила бы наиболее экономно, легко и свободно. Такое положение во врачебной Г. носит название исходного. Во врачебной Г. принимаются следующие основные исходные положения: стояние, сидение и лежание. Различают еще стояние на коленях и висение. Эти основные положения могут подвергаться разнообразным изменениям: наклоненное стояние, стояние на носках и т.д. Выбор упражнений. При выборе того или другого упражнения мы должны произвести тщательную оценку физиологического влияния избираемого упражнения и биомеханического действия этого упражнения как на подлежащий лечению орган, так и на весь организм. Только совместный анализ этих двух факторов может дать действительное представление об общей сумме физиологического влияния упражнения на организм, а следовательно и о полезности или вредности данного упражнения. «Выбор упражнения,—говорит Лагранж,—это все равно, что формула, в к-рой должно быть прописано известное лекарство». Упражнения во врачебной Г. выполняются или вручную или на специальных гимнастических снарядах. Наиболее часто употребляются «шведская стенка» (шпалера), бум простой, двойной и параллельный.


Рис. 16.

Общие правила. 1) Назначение врачебной Г. должно совершаться исключительно врачом, от к-рого требуется кроме уменья поставить правильный диагноз заболевания еще и знание биолог. действия упражнений на организм. 2) Время для занятия врачебной Г. не должно следовать тотчас же за усиленным физич. трудом, а также за принятием пищи; в последнем случае промежуток должен быть не менее 2 часов. 3) Длительность упражнений не может быть регламентирована какими-нибудь определенными нормами времени. Продолжительность упражнений в каждом отдельном случае определяется объективными признаками усталости: учащением дыхания, ускорением пульса, дрожанием конечностей, усиливающимся напряжением мускулов и т. д. 4) Занятия врачебной Г. должны обязательно происходить в хорошо проветренном помещении или еще лучше—на чистом воздухе. 5) Движения не должны быть стеснены одеждой, стягивающими поясами и т.д. 6) Упражнения рекомендуется производить в обнаженном виде, чтобы можно было лучше следить за избирательным действием упражнения. 7) При назначении упражнений — не браться сразу за трудные и сложные. 8) Следует тщательно избегать бесполезных мышечных сокращений. 9) Прежде чем развить силу в мышцах, нужно добиваться анатомически правильного, точного выполнения движений. 10) Не ускорять темпа, не переходить к нагрузке раньше, нежели движение не будет хорошо усвоено и правильно и точно выполнено. 11) Во время упражнения нужно дышать спокойно, глубоко и синхронично.—Врачебная гимнастика так же относится к лечебной физкультуре, как гимнастика к физкультуре: она составляет некоторую часть ее, т. к. существуют и другие двигательные средства (т. н. естественные движения, игры и спорт), к-рые с большим успехом могут применяться не только с профилактической, но и с лечебной целью. Область применения врачебной Г. весьма обширна, она охватывает болезни двигательного аппарата, дыхательного аппарата, сердца и сосудов, обмена веществ, периферической и центральной нервной системы; но при всех этих болезнях кроме гимнастики применяются и другие виды

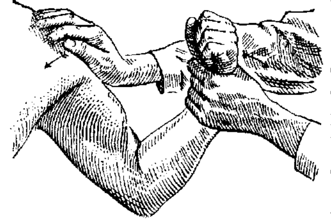

Рис. 17.


Рис. 18.

физической культуры (показания и противопоказания—см. также ст. *Мототерапия*).

Гимнастика координационная—см. *Мототерапия*. **А. Вербов.**

Лит.: Общие сочинения.—Лесгафт П., Руководство по физическому образованию детей школьного возраста, ч. 1, СПБ, 1912; Дюпперон Г., Система шведской педагогической гимнастики, СПБ, 1911; Зикмунд А., Основы советской системы физкультуры, М., 1926; Ивановский В., Научно-врачебный контроль над физическим развитием, М., 1927; Программа и методические записки единой трудовой школы, вып. 1—3, М., 1928; Мюллер Н., Пять минут в день, Л., 1927; его же, Моя система дыхат. упражнений, Л., 1929; Анохин А., Здоровье—сила, Петроград, 1917; Кальпус Б., Физкультура для всех, М., 1926; Блях В., Индивидуальная гимнастика, Харьков, 1927; Шторк К., Система Далькроза, М.—Л., 1924; Зурен Г., Гимнастика, Л., 1926; Блях В., Физическая подготовка бойца, М., 1927; Гориневский В., Культура тела, М.—Л., 1926; его же, Физическое образование, СПБ, 1913; Манохин Н., Подробный курс сокольской гимнастики, Вятка, 1922; Kloss M., Katechismus der Turnkunst, Lpz., 1887; Bode R., Ausdrucksgymnastik, München, 1923; Hecker R. u. Silberhorn Ch., Deutsche Körpererziehung, München, 1923; Müller F., Die Leibesübungen, ihre Anatomie, Physiologie u. Hygiene, Lpz., 1924; Schmell W., Biologie u. Hygienc der Leibesübungen, B.—Wien, 1922; Mandl F., Chirurgie der Sportunfälle, B.—Wien, 1925; Demeny S., Éducation physique des adolescents, P., 1927; его же, Éducation et harmonie des mouvements, P., 1922.

Г. для грудных детей.—Нейман-Нейроде А., Гимнастика для детей грудного возраста, М., 1925; Czapski E., Gymnastische Übungen im Säuglingsalter. Med. Klinik, 1923, № 5; Brüning H., Über Säuglings- und Kleinkinderturnen, Therapie der Gegenwart, 1927, № 8.

Г. врачебная.—Вербов А., Механические способы лечения (Руководство по физическим методам лечения, под ред. С. Бруштейна, полутом I, 1923); его же, Задачи функционального восстановления при двигательных расстройствах, «Клин. мед.», 1928, № 3; Шимшилевич Б., Мошков В. и Никитин Т., Лечебная физкультура, М., 1929; Слетов Н., Массаж и врачебная гимнастика, М.—Л., 1928; Блях В., Школьная коррегирующая гимнастика по Кляппу, «Теория и практика физ. культуры», 1927, № 2; Schreber D., Ärztliche Zimmergymnastik, Lpz., 1855; Kirchberg F., Hndb. der Massage u. Heilgymnastik, B. I—II, Lpz., 1926; Konundjy P., Précis de kinésithérapie, P., 1922.

ГИНАНДРОМОРФИЗМ (от греч. gyne—женщина, aner—мужчина и morphe—вид), сочетание у особи нормально раздельнополого вида мужских и женских признаков, при чем отдельные участки носят или чисто мужской или чисто женский характер. При этом развитие каждого такого участка идет с самого начала в направлении определенного пола, в отличие от интерсексуальности, где развитие идет сначала в направлении одного пола, а потом—другого и где часто встречаются органы, промежуточные по строению. При Г. может быть правильное разделение на мужскую и женскую половину, при чем плоскость деления может проходить через плоскость симметрии тела, вследствие чего получается правая сторона одного пола, а левая—другого или передняя часть несет признаки одного пола, а задняя—другого. Нередко встречается более неправильное, мозаичное распределение участков того и другого пола, при чем участки одного пола могут занимать значительно меньше места, чем участки другого. При половинном Г. одна половая железа может быть мужской, а другая—женской. Таких особей часто называют также гермафродитами (раньше под этим названием объединяли как истинных гермафродитов, так и гинандроморфов и интерсексов). Чаще всего Г. отмечался у животных, у которых развитие половых признаков зависит исключительно от хромосомного состава; больше всего гинандроморфов известно среди насекомых. Однако и среди позвоночных, где половые признаки в значительной степени определяются гормонами половых желез, встречаются гинандроморфы. Половинные гинандроморфы (разделение по плоскости симметрии) описаны у нек-рых птиц. Есть указания на нахождение гинандроморфов среди млекопитающих и даже у человека (сомнительные случаи, возможно—интерсексы).—Причиной Г. считается раннее разделение зародыша на мужские и женские участки, для половинных гинандроморфов—еще на стадии образования двух первых бластомеров. Это может происходить различным путем. У пчел, где самцы развиваются из неоплодотворенных яиц, а самки (матки и рабочие)—из оплодотворенных, Г. является следствием оплодотворения одного из разделившихся бластомеров; все, что разовьется из оплодотворенного бластомера, будет носить женский характер, все развившееся из неоплодотворенного—мужской. Если гинандроморфы появились среди помеси двух рас, то мужские части должны нести признаки матери (неоплодотворенная часть!), а женские—признаки помеси, что и оказалось при исследовании окраски гинандроморфных пчел.

В тех случаях, когда пол определяется числом x-хромосом в клетках (2 x для одного пола и 1 x для другого), возможно несколько типов возникновения Г. Наиболее изучен Г. у дрозофилы, где он вызывается выпадением одной из x-хромосом во время деления, вследствие чего в одной из дочерних клеток получается одна x-хромосома, а в другой—две. Если это произойдет при первом делении яйца, получаются половинные гинандроморфы, если на более поздних стадиях, то—мозаичные. Чем позже произойдет выпадение, тем меньше будет клеток с одной x-хромосомой, следовательно тем меньше участков мужского пола (у дрозофилы самец имеет одну x-хромосому). Правильность такого предположения доказана опытами над скрещиванием разных рас, отличающихся по признакам, гены которых локализованы в x-хромосоме и в аутосомах. Так, гены серой окраски (доминирующий) и желтой (рецессивный) локализованы в x-хромосоме. Гинандроморф (потомство серой и желтой мухи) оказался желтым на мужской стороне, а серым на женской. Ясно, что выпала x-хромосома, несущая ген серой окраски. Другие же особенности мужской части были типичны для помеси, т. е. очевидно в ней были аутосомы как от отца, так и от матери.—Наконец возможен еще третий тип образования гинандроморфов: яйцо обладает двумя ядрами (вследствие слияния двух яиц), и каждое из этих ядер оплодотворяется особым спермием. В таком случае, если самец гетерозиготен (т. е. имеет спермии двух сортов: с x-хромосомой и без нее), может произойти оплодотворение такого яйца двумя спермиями разных сортов, вследствие чего одно ядро окажется женским, другое—мужским. Если самка гетерозиготна, то может случиться, что одно ядро выделит

в направительное тельце x-хромосому, а в другом ядре она останется. Получатся ядра двух типов: с x-хромосомой и без нее. После оплодотворения первое будет мужским, второе—женским. Двуядерность яйца может получиться также вследствие слияния двух направительных телец и образования из них второго ядра яйцеклетки. Последнее явление изучено у бабочек (тутовый шелкопряд); оказалось, что у них наклонность к Г. передается потомству, при чем наследуется по правилам Менделя (см. *Менделизм*) способность образовывать двуядерные яйца (рецессивное свойство). Случаи Г. у птиц пытаются объяснить тем, что часть клеток становится невосприимчивой к одному из гормонов половой железы. У самок могут развиваться оба гормона—мужской и женский, но развитие мужского подавляется женским. Если часть клеток невосприимчива к женск. гормону, то они могут дать мужск. органы. **П. Косминский.**

Гинандрия (см. также ст. *Андрогиния*), термин, предложенный Крафт-Эбингом (Krafft-Ebing) для обозначения наличности у женщин мужских вторичных половых признаков. Гинандры—это женщины, отличающиеся грубым строением костяка, с мужским торсом и тазом, плоскими грудными железами, низким, грубым голосом и склонностью к росту волос на лице. Мужские черты — агрессивность, властность, решительность, стремление к деятельности, требующей физ. силы,—обыкновенно отмечаются у них и в характере. Половое влечение часто извращено в смысле гомосексуальных наклонностей, но может быть и вполне нормальным (правда, мужчин-партнеров гинандры выбирают преимущественно более слабых и мягких, чем они сами). Повидимому в основе описываемого явления лежит недостаточная половая диференцировка (*интерсексуальность*, см.). Вряд ли оно имеет что-либо общее с действительным гинандроморфизмом.

Лит.: Гольдшмидт Р., Механизм и физиология определения пола, М.—П., 1923; Katsuki K., Untersuchungen über erblichen Gynandromorphismus und somatische Mosaikbildung bei Bombyx mori L., Zoologische Jahrbücher, Abt. 2, B. XL, 1927; Goldschmidt R. und Katsuki K.. Cytologie des erblichen Gynandromorphismus von Bombyx mori L., Biol. Zentralblatt, B. XLVIII, 1928; Morgan Th. and Bridges C., The origin of gynandromorphes, Carnegie Inst. Publ., № 278, Washington, 1919.

ГИНАТРЕЗИИ, или гинекологические атрезии, сужения или закрытия каналов и отверстий в области женской половой сферы. Различают Г. врожденные и приобретенные.—Врожденные Г. представляют собой частные случаи неправильного развития женских *половых органов* (см.). Чаще всего они наблюдаются в области наружного и внутреннего зева шейки матки, реже—по всему протяжению шейки (atresia cervicalis) или в области isthmus'a. Во влагалище наиболее частым местом атрезий является девственная плева (atresia vaginae hymenalis), реже—вышележащие части влагалища (ретрогименальные атрезии). Врожденные Г. нередко сочетаются с другими уродствами развития половых органов (напр. полное отсутствие влагалища—aplasia vaginae). По Ростгорну (Rosthorn), врожденные атрезии матки и влагалища встречаются в 0,02—0,04%.—Приобретенные Г. наблюдаются чаще и обычно стоят в связи с бывшими ранее язвенно-воспалительными процессами, представляя собой следовательно частный случай заживления путем сращения соприкасающихся гранулирующих поверхностей и облитерации просвета. Такие Г. отмечаются после тяжелых вагинитов, например при инфекционных б-нях (дифтерия, корь, скарлатина и др.), при травмах, при глубоких прижиганиях слизистых, напр. после *вапоризации* (см.), после некоторых операций (amputatio colli uteri), повторных выскабливаний матки и т. п.; сравнительно часты сенильные атрезии шейки и тела матки, хотя их воспалительное происхождение не всегда доказывается с очевидностью. Впрочем и при врожденных Г. не всегда можно исключить значение воспаления (во внутриутробной жизни). Врожденные Г. получают клин. значение с началом полового созревания, когда менструальные выделения задерживаются выше места атрезии, что сопровождается накапливанием кровяных масс и значительным растяжением органа. Так возникают *haematocolpos*, *haematometra* (см.)—при атрезии канала шейки (реже—при влагалищных атрезиях), *haematosalpinx* (см.)—при атрезии трубных отверстий; в последнем случае может наблюдаться атрезия только абдоминального конца трубы. Значение приобретенных Г. различно в зависимости от того, менструирует женщина или нет; в первом случае возникают явления, аналогичные описанным; во втором случае актуальность Г. в значительной мере падает, и они часто являются случайной находкой при секции. При продолжающемся выделении воспалительных продуктов из половых путей, лежащих выше места атрезии, возникают явления растяжения этих путей, т. н. pyosalpinx, pyometra, pyocolpos. При выделении обычного секрета половой трубки возникает водянка соответствующего отрезка (hydrosalpinx, hydrometra, hydrocolpos).—Атрезии в области девственной плевы и влагалища являются существенным препятствием к половому акту; атрезии в области канала шейки препятствуют оплодотворению, а при развитии атрезии после наступления беременности могут возникнуть затруднения для родового акта.

Лит.: Эберлин А., К вопросу о стенозах и атрезиях влагалища и их лечении, дисс., М., 1895; Груздев В., К патологии и терапии atresiae ani vaginalis, «Хир. арх.», т. XXIX, 1913; Ruge C., Über Gynatresien in der Gravidität, Arch. f. Gynäkologie, B. CII, 1919 (лит.); Peters H., Zum Kapitel der queren Scheidenstenosen, Monatsschrift f. Geburtshülfe u. Gynäkologie, B. LI, 1920. **И. Давыдовский.**

ГИНГИВИТ (от лат. gingiva—десна), воспаление десен. Покраснение, припухлость с отечностью, болезненность, кровоточивость при легких нажимах на десну характеризуют это заболевание, выступая б. или м. резко при различных формах его, осложняясь иногда изъязвлением и разрывом краев десен и частичным омертвением. Возникновение этого заболевания может быть обусловлено как местными, так и общими причинами. Из местных причин на первом месте стоит негигиенич. содержание полости рта и в частности запущенный кариозный процесс зубов. Далее играют роль моменты, способствующие хрон.

травме десен, чем подготовляется почва для местной инфекции (отложение зубного камня, плохо пригнанные коронки, свисающие на десну пломбы, протезы, дурные привычки очистки зубов после пищи предметами, травматизирующими десны). Особо в этиологии гингивита следует отметить проф. вредности. Так, у каменотесов, рабочих цементных заводов, шлифовальщиков стекла и перламутра вредное действие на десны оказывает механич. раздражение пылью этих производств; часто присоединяется к этому раздражение химическое и инфекционное. Например шерстяная пыль может вызвать механич. раздражение мелкими волосяными частицами и одновременно вызвать инфекцию десен (загрязненность шерсти).—Далее Г. часто вызывается раздражением галоидами, аммиаком, кислотами, ядовитыми хим. соединениями как при непосредственном воздействии, так и при внутреннем употреблении (ртуть, висмут); наконец—сероуглеродом и свинцовым глетом [в резиновом (галошном) производстве].— Общими причинами Г. являются определенные болезненные состояния организма, а также такие состояния, как период полового созревания, менструации, беременность. Поэтому в нек-рых случаях состояние десен должно рассматриваться как симптом. Например имеются наблюдения о набухании десен и их кровоточивости при активном tbc легких и возврате их к норме при затихании туб. процесса. Общее малокровие, тяжелые инфекции, сопровождающиеся высокой t° и упадком сил, цынга и целый ряд других заболеваний, подрывающих питание, обычно сопровождаются поражением десен. — Пат.-анат. изменения при различных формах Г. неодинаковы. Однако различие заключается не столько в анат. субстрате, сколько в преобладании той или иной картины воспаления (пролиферации, эксудации) или просто некроза слизистой.

Клинически различают следующие формы Г. Атрофический Г. (gingivitis atrophicans). К этой форме Парч (Parch) предлагает относить слабо выраженное воспалительное состояние десен с явлениями атрофии и валикообразным утолщением их краев. Атрофия сказывается обнажением корней зубов. Имеется небольшое серозно-гнойное выделение из-под десен и отложение камня на зубах. Разновидностью этой формы является gingivitis atrophicans denudans. Здесь резче всего проявляется обнажение (ретракция) десны. Наблюдается эта форма на отдельных зубах, чаще на клыках, с вестибулярной (щечной) стороны. Отслоившаяся десна представляется в виде небольшого кармана с истонченной слизистой оболочкой. Край десны имеет тенденцию к продольному, по оси зуба, расщеплению (разрыву); место последнего болезненно, что затрудняет жевание и чистку зубов.—Катаральный гингивит (gingivitis catarrhalis s. simplex) [см. цветную таблицу, прилож. к ст. *Грип* (т. VIII), рис. 1]. Процесс может охватить небольшие участки или же может быть распространенным на все десны. В острых случаях он характеризуется краснотой десен, в хронических—край десен получает синеватый оттенок (застойное явление) с небольшим серозно-гнойным выделением изпод десен и кровоточивостью.—Лечение этой и предыдущей формы заключается в устранении местных причин, могущих вызывать и поддерживать Г., и в обращении внимания на общее состояние б-ного. С особой тщательностью должен быть удален зубной камень.—Иногда катаральные формы гингивита переходят в гипертрофические (gingivitis hypertrophica), которые характеризуются интенсивным разрастанием десен, особенно между зубными сосочками [см. цветную таблицу, приложенную к ст. *Грип* (том VIII), рисунок 2]. В зависимости от давности процесса десна представляется то более рыхлой, то плотной. В первом случае отмечается повышенная кровоточивость десен. Разрастание бывает иногда настолько резким, что покрывает коронки зубов, образуя глубокие десневые бухты. Лечение состоит в устранении местных причин. В начальных стадиях помогают вяжущие и прижигающие средства—Zincum chloratum (10—50%), Arg. nitricum, Acid. trichloraceticum и т. п. Более надежным является иссечение разращений скальпелем. Линия разреза должна проходить на уровне границ (дна) бухты и повторять собой нормальную фестончатость края десен; требуется удаление зубного камня. На 5—7-й день после такой операции десна принимает норм. вид.

Геморагический гингивит (gingivitis haemorrhagica) встречается главным обр. при Барлова и Верльгофовой болезнях и при острой лейкемии. Воспаленные, резко припухшие, наполненные, как губка, кровью — десны болезненны, легко ранимы, с упорной кровоточивостью. Изо рта—резкий зловонный запах. Успешность местного лечения зависит от общего лечения основных заболеваний. — Г. специфического происхождения. Ртутный Г. (gingiv. mercurialis) характеризуется набуханием десен и зудом в них. Имеющееся вначале резкое покраснение десен сменяется затем изъязвлением свободных краев их. Gingiv. mercurialis может при недостаточном уходе осложниться простым или язвенным стоматитом с расшатыванием зубов. На мазках из десневых карманов обнаруживается ярко выраженный фузоспирилез. Профилактика при этом заболевании играет исключительно важную роль. Она заключается в гиг. содержании рта у рабочих, имеющих дело со ртутью, а у б-ных, к-рым предстоит лечение ртутными препаратами, следует предварительно привести полость рта в порядок и одновременно назначить обильные полоскания дезинфицирующими растворами. При развившемся ртутном Г. лечение заключается в тщательной очистке межзубных промежутков и мест с гнилостным распадом. Производится она струей какого-либо дезинфицирующего и дезодорирующего раствора (перекись водорода, марганцовокислый калий) из шприца, а еще лучше—из Эсмарховской кружки. Дополнительно следует прочистить эти места ватными турундами, пропитанными этими же растворами и укрепленными на Миллеровской игле или зубном зонде. Очищенные места прижигаются 20%-ным

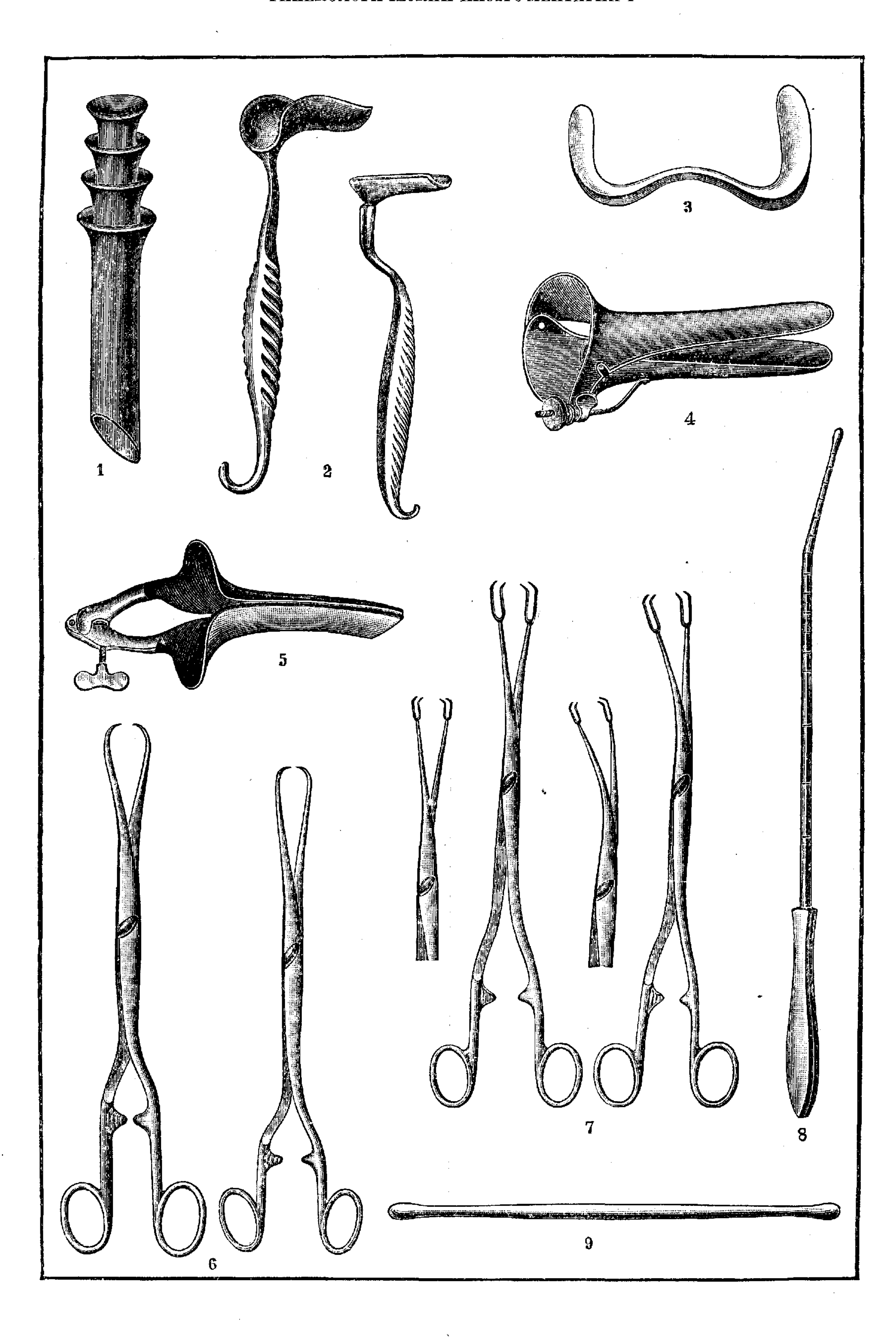
раствором трихloruксусной кислоты, 20—50%-ным раств. Arg. nitr. (нужно иметь в виду могущую произойти окраску зубов), медным купоросом, резорцином, хлористым цинком и т. п. Кроме того—частое полоскание (H_2O_2, Kal. hypermang., Kal. chloric. и др.). Внутрь—аспирин. Лечение, энергично проведенное с самого начала, дает обычно хорошие результаты.—Свинцовый Г. (gingiv. saturnina) представляет обычный катаральный Г. или, в случаях более резко выраженных, имеет характер начального стадия меркуриального Г. Особенностью является т. н. свинцовая кайма десен в виде серовато-фиолетовой линии (см. *Свинец, отравления*). Местное лечение при свинцовом гингивите то же, что и при катаральном Г. Полезно периодически смазывать десну T-ra Jodi. Общее лечение: ванны, иодистый калий внутрь.—Другие виды Г. специфического происхождения, как напр. при отравлении фосфором, раздражении перламутровой пылью и т. п., обычно не выделяются в особые главы, т. к. они не имеют характерных специфических особенностей, равно как и Г. беременных, диабетический и др.—Язвенный Г. (gingiv. ulcerosa s. ulcero-membranacea) очень редко наблюдается локализованным, т. к. довольно быстро переходит в картину язвенного стоматита и более известен под именем stomatitis ulceromembranacea, stomacace. Оставшись локализованным, язвенный гингивит представляется в виде грязно-серого налета на свободных краях десен. По снятии распада обнаруживается кровоточащая язвенная поверхность. Имеется обильное отделение слюны и гнилостный запах изо рта, общее недомогание, нередко субфебрильная t°. Болезненность язв затрудняет прием пищи, что приводит к своеобразному circulus vitiosus—упадок питания ухудшает процесс, а б-ные из-за болей избегают приема пищи. Лечение язвенного Г. требует большого внимания со стороны врача и терпения со стороны б-ного. Местное лечение проводится такое же, как при развившемся ртутном Г. Необходимо обращать внимание и на общее состояние.

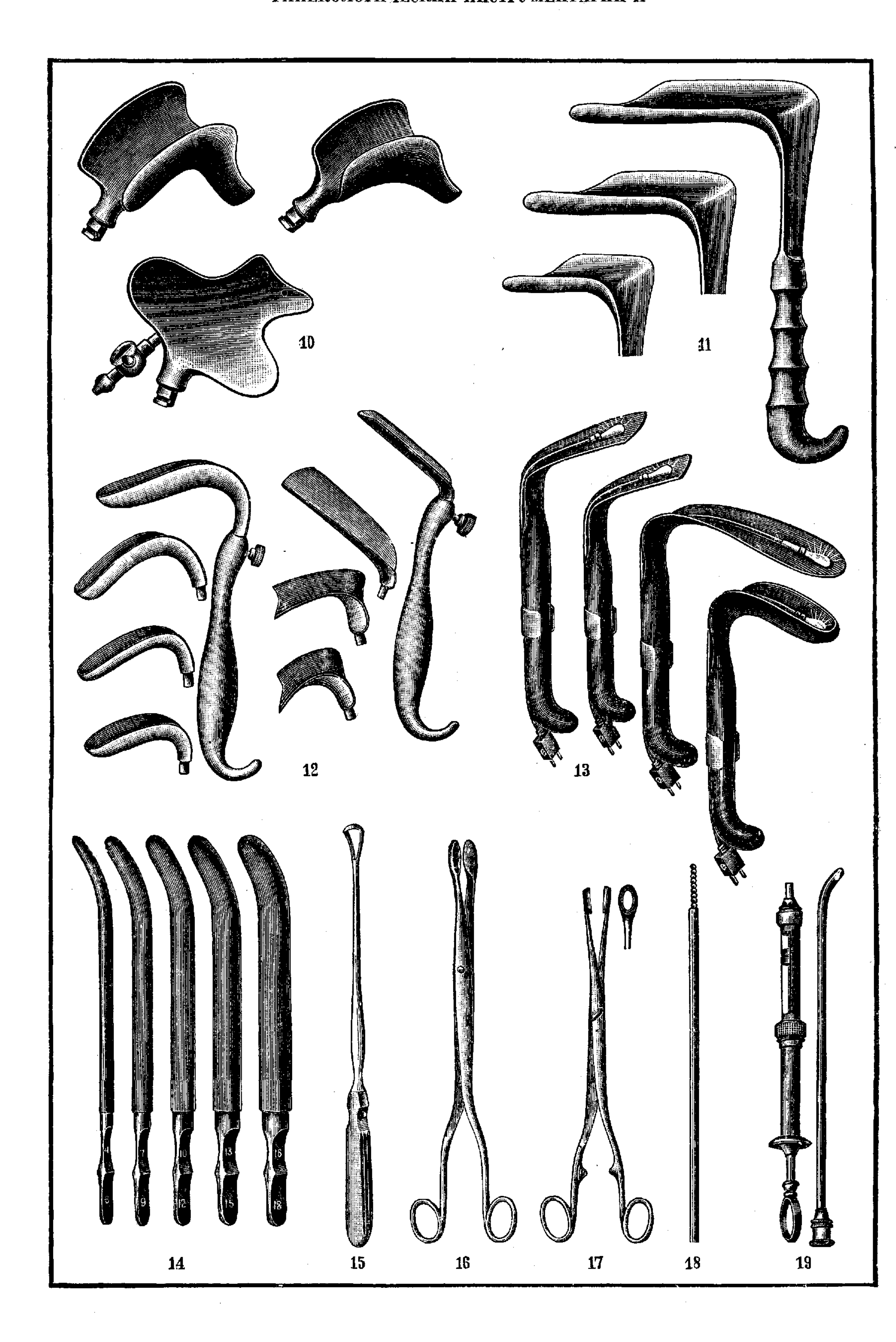
Лит.: Евдокимов А., О gingivitis ulcerosa и его осложнениях, «Журнал одонтологии и стоматологии», 1925, № 4; Гроссе В., О кровоточивости из десен при tbc легких, ibid., 1928, № 11; Лебединский Я., Язвенный стоматит, ангина Vincent'a и зуб мудрости, «Зубоврачебный вестник», 1914, № 7—8; Williger F., Die Chirurgie der Weichteile des Mundes (Hndb. der Zahnheilkunde, herausgegeben v. C. Parsch, Chr. Bruhn u. A. Kantorowicz, B. I, München, 1924); Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin u. der Zahnheilkunde, herausgegeben v. J. Misch, B. I—II, Stuttgart. 1923.

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ, можно разделить на две группы: 1) для исследования полового аппарата и 2) для гинекологических операций. Инструменты для последних в значительной части являются общими и для хирургии. Специально Г. инструменты для операций, в зависимости от их назначения, могут быть подразделены на инструменты для влагалищных операций и для чревосечения per abdomen.

Инструменты, применяемые при гинекологическом исследовании. Для осмотра влагалища и влагалищной части матки употребляются цилиндрические (или трубчатые), жолобоватые (или ложкообразные) зеркала. Первые изготовляются из молочного или прозрачного стекла, из фарфора или твердого каучука (эбонита). Они обычно бывают четырех величин, соответственно размеру ширины влагалища, длиной до 15 *см*, с косым срезом на конце, что позволяет быстро и точно устанавливать влагалищную часть в отверстие зеркала. Из цилиндрических зеркал предпочтение отдается зеркалам Майера (Mayer) из фарфора или молочного стекла (см. рис. 1). В большом ходу и зеркала Фергюссона (Fergusson) из прозрачного стекла, снаружи амальгамированные и покрытые кроме того слоем гуттаперчи. К ложкообразным (или жолобоватым) зеркалам относятся зеркала Симона (Simon, см. рис. 2), состоящие из двух ложек: одной жолобоватой—для оттягивания задней стенки влагалища (заднее зеркало) и другой—в виде пластинки, для передней стенки (переднее зеркало). Более практичными являются те же зеркала, но сделанные из одного куска металла и имеющие ложки различной величины на обоих концах, напр. зеркала Симса (Sims, см. рис. 3). Жолобоватые зеркала дают возможность не только осмотреть влагалище и portio vaginalis, но также и производить влагалищные операции, напр. выскабливание и др.—Кроме описанных зеркал употребляются т. н. створчатые зеркала Куско (Cusco, см. рис. 4) и различные видоизменения их, например зеркала Коллена (Collin, см. рис. 5), дающие возможность обходиться без помощника; с помощью винта, ложки такого зеркала раздвигаются, растягивая своды влагалища и хорошо обнажая влагалищную часть матки. Для производства пробной эксцизии, при начинающемся раке шейки или при подозрительной эрозии большое удобство представляет инструмент Шуберта (Schubert)—окончатые щипцы с треугольными отверстиями, имеющими острые края. Для оттягивания и фиксирования матки пользуются пулевыми (америк.) щипцами (см. рис. 6), щипцами Мюзé (Museux, см. рис. 7) и различными их видоизменениями. Зондирование матки производится металлич. зондом с рукояткой на одном конце и головкой на другом, при чем на расстоянии 7 *см* от головки находится утолщение для обозначения нормальной величины матки. Зонд иногда разделен на сантиметры для обозначения размеров маточной полости—зонд Мартина (Martin, см. рис. 8). Часто пользуются зондом Фолькмана (Volkmann, см. рис. 9) из гибкого металла (инструменту можно придать любую кривизну).

Из инструментов, употребляемых при влагалищных операциях для обнажения операционного поля, обычно применяют жолобоватые и плоские зеркала и различного рода подъемники, при помощи к-рых можно в достаточной мере обнажить операционное поле [см. описанные выше зеркала Simon'a и Sims'a, а также зеркала—Fritsch'a (рис. 10), Doyen'a (рис. 11), Отта (рис. 12) и др.].—Для осмотра брюшной полости при влагалищных операциях Отт предложил ложкообразные зеркала, снабженные осветительным прибором—маленькими электрическими лампочками, к-рые на


1
2
3
4
5
6
7
8
9


10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

особом стержне прикрепляются к соответствующим зеркалам (как это видно из рисунка 13). Зеркала Отта дают возможность при освещении вскрытой брюшной полости отчетливо рассмотреть различные ткани, органы, кровоточащие места и пр.—Для расширения цервикального канала предложено много инструментов; из них наиболее употребительными являются металлические бужи Хегара (Hegar, см. рисунок 14), имеющие коническую форму, при чем конец бужа делается на 1 *мм* тоньше самого бужа. Набор обычно состоит из двадцати пяти—тридцати расширителей, от 1—2 *мм* до 25—26 *мм* в диаметре; каждый последующий номер отличается от предыдущего на 1 *мм*. Преимущество описанных расширителей перед другими заключается в том, что расширение ими производится при небольшом усилии и меньше травматизирует ткани. — Выскабливание полости матки производится острыми и тупыми кюретками. Из большого количества предложенных для этой цели инструментов широко употребляется модель Симса, иногда неправильно называемая кюреткой Хегара. В продаже имеется несколько номеров различной величины соответственно размеру поперечника (см. рис. 15). При выскабливании беременной матки, для удаления крупных частей плодного яйца и последа Винтером (Winter) предложены т. н. абортные щипцы, заканчивающиеся двумя смыкающимися ложками (см. рис. 16); Мартином для этой цели предложены окончатые щипцы (см. рис. 17). Эти инструменты являются наиболее употребительными. — Смазывание полости матки производится зондом Плейфера (Playfair, см. рис. 18), на конце которого имеются зазубрины, позволяющие хорошо фиксировать вату, которая не соскальзывает во время манипуляций. При внутриматочных впрыскиваниях применяется шприц Брауна, который состоит из канюли, имеющей форму маточного зонда с боковым отверстием на конце, и шприца Праваца с поршнем и делениями для дозировки впрыскиваемого вещества (см. рис. 19).— Внутриматочные впрыскивания можно производить и обыкновенным шприцем Record, на который насаживается соотв. канюля от шприца Брауна. Вскрытие и опорожнение тазовых абсцесов через влагалище производятся различными троакарами; из них наиболее удобным является троакар Ландау (Landau) совместно со щипцами-дилятатором Фогеля (Vogel, см. рис. 20). Троакар Ландау представляет собой иглу для пункции, имеющую приспособление для соединения с аспиратором или с обыкновенным шприцем. Дилятатор Фогеля—это слегка изогнутый остроконечный корнцанг, имеющий внутри браншей желобок для охватывания троакара Ландау. Боковые поверхности браншей дилятатора заострены. При операциях по поводу пузырно-влагалищных свищей нек-рые пользуются спец. крючками для обнажения свищей (см. рис. 21), ножницами, изогнутыми по плоскости и ребру (см. рис. 22), и копьевидными скальпелями (см. рис. 23).—При чревосечении гинекологи часто применяют для раздвигания краев раны брюшное зеркало Фрича (Fritsch, см. рис. 24) или Дуайена (Doyen, см. рис. 25), которое вставляется в угол раны; для расширения краев раны в стороны применяются крючки (см. рис. 26) и расширители с тупой вилкой (см. рис. 27) и др. Для расширения брюшной раны можно использовать самодержащееся зеркало Коллена (см. рис. 28) с тремя автоматически расширяющимися ложками или трехстворчатое зеркало Штеккеля (Stöckel), состоящее из большого брюшного ложкообразного зеркала и двух боковых подъемников, к-рые раздвигаются в стороны посредством кремальеры на желаемое расстояние, или наконец зеркало Франца (Franz, см. рис. 29) с четырьмя зеркалами, прикрепляющимися к четырехугольной раме, у к-рой одна сторона подвижна; передвижением этой стороны производится расширение брюшной раны.—Яичники и мешотчатые опухоли захватываются окончатыми овариальными щипцами Хегара (см. рис. 30), Нелатона (см. рис. 31) и др. Плотные объемистые фибромиомы фиксируются штопорами Сгона (Segond, см. рис. 32) и Дуайена (см. рис. 33), ввинчивающимися в толщу опухоли. Дряблая, рвущаяся матка удобнее всего может быть захвачена щипцами Mainzer'a; это—щипцы, по форме напоминающие овариальные щипцы, но только большего размера. При операциях по поводу рака шейки матки по методу Вертгейма применяется предложенный им жом, согнутый под углом, для замыкания влагалищной трубки с целью изолировать канкрозную шейку от брюшной полости при отсечении влагалища и удалении матки. С этой же целью применяется жом Зигварта (Siegwart, см. рис. 34), имеющий бóльшую кривизну, представляющий собой видоизмененную модель Вертгейма. При гинекологических операциях часто приходится работать на большой глубине, для чего необходимо иметь пинцеты Кохера, пеаны и ножницы достаточной длины, до 20—24 *см*.

Лит.—см. лит. к статьям *Гинекологическое исследование*, *Гинекология*. **Н. Корнеев.**

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, в тесном смысле слова обозначает все применяемые в наст. время методы наружного и внутреннего исследования при женских заболеваниях. Перед каждым Г. и. необходима подготовка б-ной в смысле опорожнения мочевого пузыря (см. рис. 1), т. к. переполненный пузырь иногда м. б. принят за опухоль и, во всяком случае, смещая матку и придатки ее, не только мешает определить точное положение тазовых органов, но может даже дать совершенно превратную картину их расположения; необходимо и опорожнение кишечника, т. к. без этого также изменяется топография органов таза и самое исследование

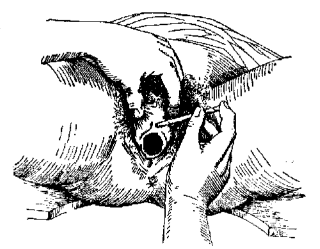
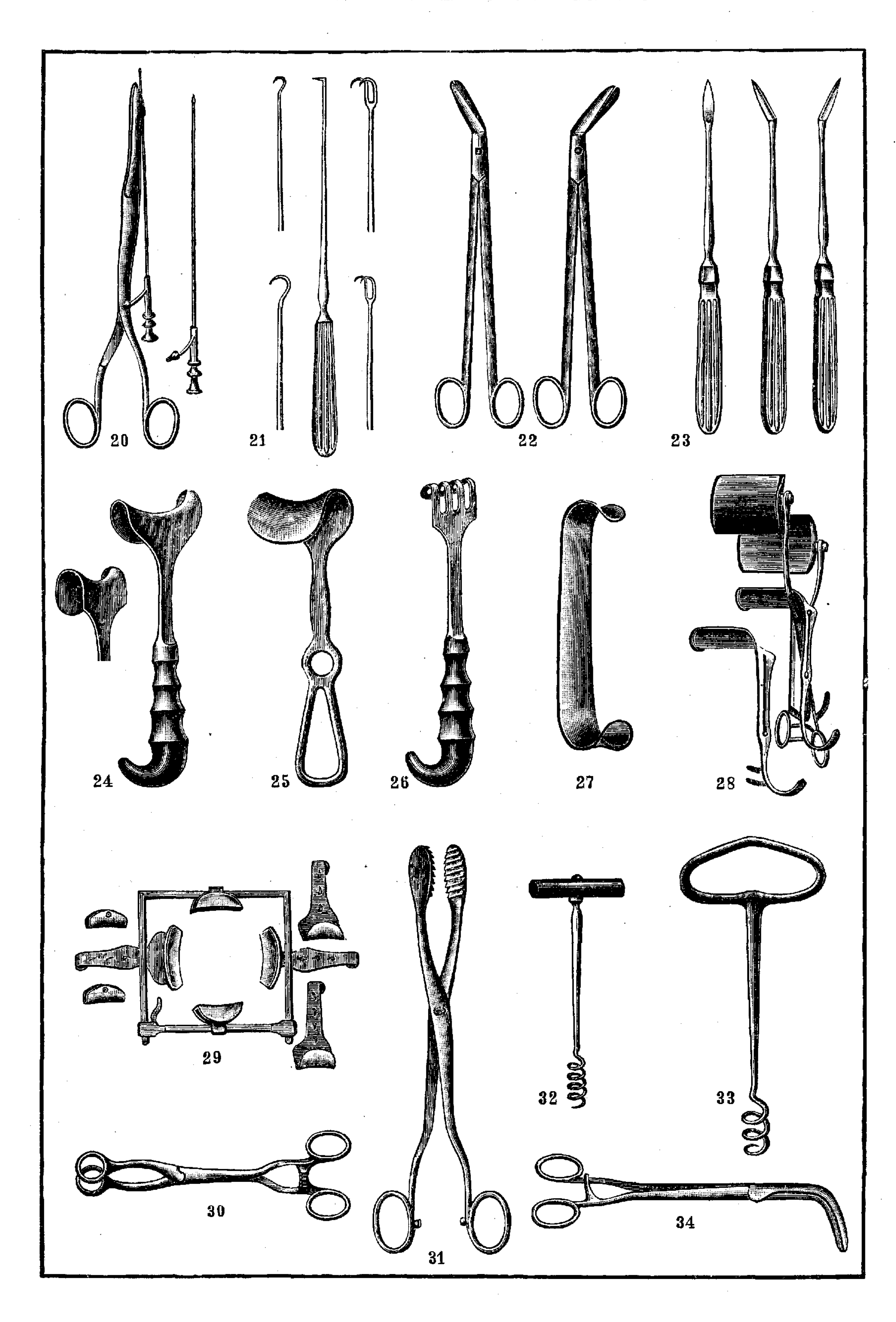


Рис. 1. Катетеризация мочевого пузыря.


20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

значительно затрудняется, может сделаться болезненным и дать неправильное представление о состоянии полового аппарата.—Г. и. разделяется на субъективное и объективное, которые одинаково важны для диагностики.—Под субъективным гинекологическим исследованием подразумевают анамнез с указанием на предшествовавшие заболевания, затем жалобы больной, могущие навести врача на расспросы в определенном направлении; необходимо расспросить больную о менструациях, времени их появления, их характере и типе, уклонениях от последнего, о выделениях (количество, характер, цвет, время их появления, примесь сукровицы и пр.); далее расспрос должен коснуться болей, характера их, времени появления, продолжительности; имеются ли жалобы, могущие дать указания на опухоль, иногда косвенные, в виде жалоб на увеличение живота, давление на соседние органы; в каком состоянии находится кишечник, есть ли наклонность к запорам, к-рые так часто встречаются у женщин; каков характер дефекации и характер испражнений; имеются ли особые жалобы или они проявляются при рассказе больной, характер психики больной, наклонность к истерии, неврастении или психастении,—все это может выявиться при опросе больной.

При объективном исследовании, к-рое начинается попутно уже при собирании анамнеза, можно подметить и оценить общее состояние больной (апатичное, возбужденное, удрученное, следы физических и нравственных страданий, иногда придающие особый вид лицу больной), состояние языка с указаниями на лихорадочное состояние или на явления в жел.-киш. аппарате; можно также отметить изменения дыхания, пульса, t°; необходимо обратить внимание на состояние кожи, ее окраску, упругость ее, наличие кожных заболеваний, могущих указать на рефлекторные явления; на развитие, состояние и изменения в грудных железах, наконец конституцию больной, возможность отнести ее к тому или другому типу. Объективное исследование начинается с живота и производится обычно при лежании больной на спине. Сначала производится осмотр живота, нет ли вздутия его, равномерно ли оно или является частичным, занимающим одну из его областей, к-рая представляется выпяченной, что может зависеть как от какой-нибудь опухоли, лежащей в брюшной полости, так и от сокращения какого-нибудь отдела мышц, рефлекторно напряженных и представляющих проявление самообороны организма; не имеется ли отеков брюшных покровов, при чем отечность может быть сильно распространенной, представляя как бы частичное явление общего отека тела, или же только местной, вроде отека нижней части живота при его отвислости. Обращают внимание на присутствие грыж, расхождение прямых мышц, на рубцы после операций и т. д.—При ощупывании живота обращают внимание на толщину покровов, количество отложенного жира или, наоборот, на исхудание. Пальпация дополняет осмотр живота и позволяет судить о наличности или отсутствии каких-нибудь глубоко сидящих в тазу опухолей, для чего необходимо глубокое вдавливание исследующих рук в малый таз; более поверхностного ощупывания, соединенного с постукиванием, достаточно, чтобы определить наличность жидкости в животе (асцит), а также баллотирование образований, находящихся в полости живота (кисты и плотные опухоли яичников).—Постукивание позволяет разобраться, чем

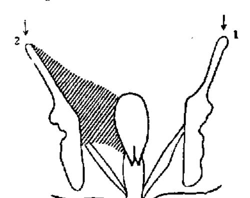


Рис. 2. Правосторонний параметрит после выкидыша: *1*—тимпанит; *2*—резкое притупление.

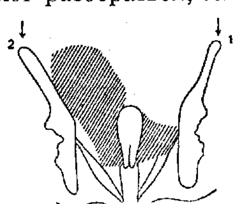


Рис. 3. Экссудативный пельвеоперитонит. Двусторонний сактосальпинкс: *1* и *2*—ясный тимпанит.

вызвано увеличение живота, имеется ли асцит (при нем, при переливании жидкости, меняются границы притупления при перемене положения больной) или опухоль (когда притупление остается локализованным и не меняющим своего характера при смещении опухоли). Для диференцирования опухолей, находящихся в брюшной полости, от опухолей, лежащих в клетчатке, близко к костям таза, Г. Г. Гентером предложен особый метод: при опухолях в клетчатке можно получить при перкуссии spin. ilii ant. superior. заглушение тона, тогда как этого не получится при нахождении опухолей в полости самой брюшины (см. рис. 2 и 3).—Выслушивание живота редко находит применение в гинекологии, являясь необходимым разве только для исключения беременности или при подозрении на эхинококка (шум гидатид) или на сращение с брюшной стенкой (шум трения). Измерение окружности живота является необходимым при наблюдении за большими опухолями или асцитом для констатирования увеличения их и быстроты роста, а также для более точного определения положения опухоли при неравномерном увеличении живота, для чего могут понадобиться разные размеры, к-рые измеряются тесьмой или тазомером.

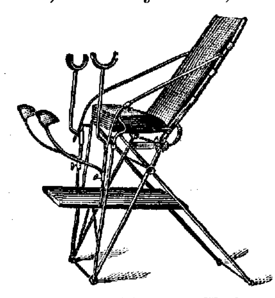
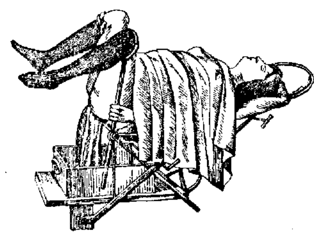
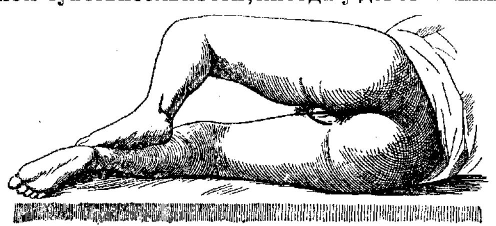


Рис. 4. Кресло Veit-Schröder'а.

Местное исследование половых органов производится обычно в лежачем положении б-ной. При этом очень важно, чтобы оно производилось не на мягкой кровати, а на более удобной твердой кушетке или, самое лучшее, на более высоком столе, к-рый может носить характер стола-кресла, вроде Фейт-Шредеровского (Veit-Schröder, см. рис. 4), или обыкновенного небольшого, но б. или м. высокого стола, с изголовьем и с поддержкой для ног в виде полочки, на

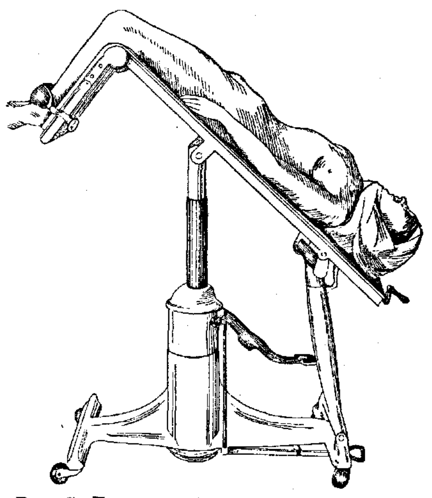
к-рую может быть поставлен также тазик, или в виде лесенки. Что касается положения б-ной, то чаще всего применяется положение на спине или спинно-ягодичное (см. рис. 5); в Англии и Америке предпочитают положение на боку (см. рисунок 6); в некоторых случаях необходимо положение по Тренделенбургу с поднятым тазом (см. рисунок 7), а иногда коленно - локтевое. О необходимой подготовке в виде опорожнения пузыря и прямой кишки уже упомянуто выше; в случаях, подозрительных на инфекцию, предпочитают исследование в резиновых перчатках, но конечно при этом необходима известная привычка к пользованию ими. Вопрос о том, какой рукой производить исследование, решается различно в зависимости от навыка: многие пользуются правой рукой как более развитой, другие предпочитают левую руку для Г. и., оставляя правую для акушерских манипуляций; наконец нек-рые пользуются обеими руками, владея ими одинаково; применение обеих рук особенно важно при тщательном исследовании обеих стенок таза. Необходимо отметить, что при всех исследованиях должно быть хорошее освещение и полная доступность глазу всех исследуемых отделов. Наркоз является необходимым только в нек-рых случаях: при очень тугих, неподатливых покровах у нерожавших женщин, при чрезмерной чувствительности, иногда у девственниц.

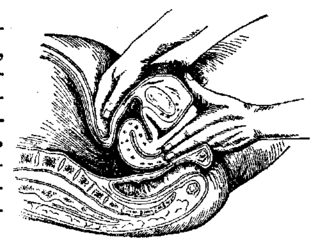

Рис. 5. Спинно-ягодичное положение на кресле для исследования.


Рис. 6. Правое боковое положение.

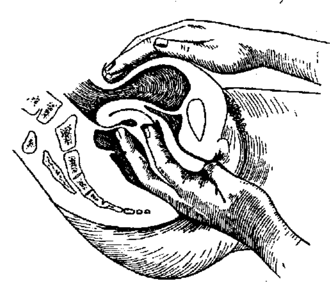
Исследование наружных частей начинается с осмотра, к-рый производится по строгой системе: осматривается лобок, волосистость, тип ее (мужской или женский), раздражение кожи и пр.; развитие наружных половых частей, нет ли указаний на гипоплазию, недоразвитие или детский тип; осматриваются отверстие мочеиспускательного канала, выделения из него, парауретральные пазухи, область клитора, наличность maculae gonorrhoicae, отверстия Бартолиновых желез, ладьевидная ямка, вход во влагалище, девственная плева или остатки ее, окраска слизистых оболочек, рубцы на промежности, выпячивание стенок влагалища, промежность, область заднего прохода, трещины, геморoидальные шишки, паховые железы, бедренные складки и состояние кожи кругом половых частей.

Внутреннее исследование должно всегда производиться бимануально, т. к. наружная рука помогает внутренней, фиксируя или сдвигая ту часть половых органов, к-рые в данный момент ощупываются (см. рис. 8). Вопрос о том, исследовать ли одним или двумя пальцами, решается в зависимости от того, с каким субъектом имеют дело (рожавшим или нерожавшим), от чувствительности больной и от характера заболевания. Полезно начинать исследование одним пальцем, вводя другой дополнительно, так как двумя пальцами можно глубже проникнуть и лучше ориентироваться в положении органов, если нет противопоказаний. При исследовании девственниц иногда не удается ввести не только один указательный палец, но даже мизинец, но все же при крайней необходимости и недостаточности других способов исследования (per rectum) приходится прибегать к исследованию под наркозом или пренебрегать целостью hymen'а. При внутреннем исследовании в добавление к осмотру определяется при натуживании б-ной выпячивание стенок влагалища, ощупывается целость тазового дна, определяется fossa maternitatis,—доказательство бывших родов, ощупывается влагалище, длина, складчатость или сглаженность слизистой, наличность каких-нибудь разращений (condylomata acuminata), кисты, рубцы и пр., своды влагалища, глубина их, выпячивание через них опухолей, инфильтратов, зыбления, сглаженности слизистой сводов, болезненности; затем определяется состояние шейки, форма, величина, направление ее, наружный зев, форма его, надрывы, гладкость или шероховатость вокруг него (эрозии), отношение шейки матки к телу, изменение угла между телом и шейкой;

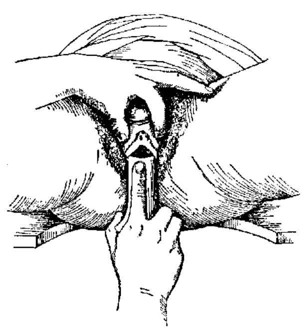

Рис. 7. Тренделенбурговское положение.

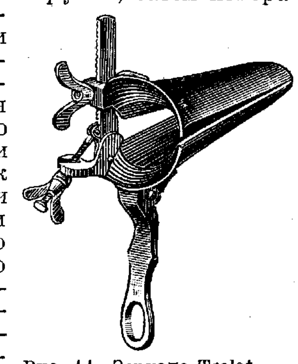

Рис. 8. Комбинированное влагалищно-брюшностеночное исследование.

затем — величина, форма, плотность, набухлость (пульсация), бугристость; при поднимании матки обрисовывается состояние крестцово-маточных связок, утолщения их, напряженность и болезненность; через боковые своды, при большом участии наружной руки, определяется состояние стенок малого таза, состояние кровеносных и лимфатич. сосудов (флебиты, лимфангоиты), утолщение в области крестцово-подвздошных сочленений, воспаление мышц таза (piriformitis Гентера, подушка Вастена), состояние копчика, анкилоз его; ощупывается область foraminis ischiad., for. obturator., чувствительность проходящих здесь нервов; иногда приходится, для лучшего ощупывания, или менять исследующие руки или поворачивать руку на 180°.—Во многих случаях, для более точной ориентации, необходимо кроме влагалищного исследования прибегать еще к исследованию per rectum, к-рое производится после очистительной клизмы, обыкновенно в перчатке или в резиновом пальце; это исследование дает особенно много при обследовании широких маточных и крестцово-маточных связок, Дугласова пространства и стенок таза. Для определения подвижности матки и наличности изменений в клетчатке, напр. при решении вопроса об оперируемости рака шейки матки, очень важно комбинированное исследование per vaginam и per rectum, которое производится так, что большой палец вводится во влагалище, а указательный в прямую кишку, или же (по Отту) указательным и средним пальцами (см. рис. 9). Способ этот дает часто очень много данных.


Рис. 9. Комбинированное прямокишечно-влагалищно-брюшностеночное исследование.

Исследование зеркалами требует конечно особого освещения, для чего применяются особые рефлекторы, ручные или на каком-либо штативе или надеваемые самим исследующим на лоб. Исследование при посредстве зеркал имеет целью осмотр гл. образом влагалищной части матки, иногда и стенок рукава. Влагалищные зеркала имеются разных сортов; трубчатые зеркала (из молочного стекла или каучука) вводятся так, что захватываются за задний конец с раструбом, передний же конец, скошенный, устанавливается во входе во влагалище с надавливанием на заднюю спайку и заднюю стенку его (см. рис. 10).—Створчатые зеркала сделаны из металла и состоят из двух или трех створок (Trelat, см. рис. 11), соединенных в задней части, более солидной, особым замком и раскрывающихся на манер утиного клюва; вводятся эти зеркала со сложенными вместе створками в прямом размере входа в рукав, затем поворачиваются в поперечный размер и по мере завинчивания замка раскрываются, растягивая гл. обр. верхнюю часть влагалища и открывая доступ к влагалищной части шейки матки. Эти зеркала имеют то преимущество, что хорошо удерживаются в рукаве, затем допускают известные манипуляции над шейкой, вроде захватывания шейки пулевыми щипцами, зондирования, в крайнем случае — пробной эксцизии и выскабливания. В зависимости от строения замка имеются разные формы створчатых зеркал: Куско (Cusco) [см. табл. I (ст. 43—44), рис. 4], Трела, Коллен-Ландау (Trelat, Collin-Landau) [см. табл. I (ст. 43—44), рис. 5], Нотта (Nott) и др.—Жолобовидные зеркала состоят из двух и более частей—задней ложки, оттягивающей заднюю стенку влагалища, и переднего подъемника, надавливающего на переднюю стенку и составляющего переход к пластинчатым зеркалам [зеркала́ Симона; см. табл. I (ст. 43—44), рис. 2]; в наборе Фричевских (Fritsch) зеркал подъемник имеет изогнутую форму и не так длинен, как в зеркалах Симона [см. табл. II (ст. 45—46), рис. 10]; зеркало Симса [см. табл. I (ст. 43—44), рис. 3] представляется двусторонним, при чем одна ложка по размерам меньше другой; применяется тот или иной конец зеркала; для передней же стенки берется любой подъемник, в случае надобности применяют еще дополнительно боковые подъемники меньшего размера. При влагалищных операциях обычно применяются жолобоватые зеркала разных систем, т. к. они допускают совершенно свободно разные манипуляции на шейке и сводах, вплоть до кольпотомии и экстирпации матки. Неудобство их заключается в том, что при этом необходимо известное число помощников, не менее двух. Поэтому делались попытки устроить самодержащиеся зеркала, каковы напр. зеркала Овара (Auvard), Ахшарумова и др., при чем к задней ложке привешивается груз. Существуют еще довольно сложные зеркала с многочисленными винтами, широко раскрывающие влагалище, удерживающиеся сами и устраняющие необходимость помощников. Исследование зеркалами обычно производится в положении больной на спине, но возможно и при положении на боку.


Рис. 10. Проведение трубчатого зеркала через вход во влагалище.


Рис. 11. Зеркало Trelat.

Специальные методы исследования. В некоторых случаях приходится при-

бегать к особым методам исследования, например к пробной эксцизии: это оперативное вмешательство сводится к вырезанию кусочка из пораженного участка (напр. эрозии на влагалищной части матки) или из какой-нибудь опухоли для решения вопроса о характере опухоли; были предложены особые инструменты вроде щипцов, вырезающих небольшие кусочки ткани, но обычно это можно, и даже удобнее и проще, произвести обыкновенным скальпелем.

Зондирование матки имеет целью определение длины и ширины полости матки, наличности в ней опухолей или разращений, определение направления оси матки, выясняющей ее положение, иногда и степень подвижности матки. Разными авторами—Мартином (Martin) [см. табл. I (ст. 43—44), рис. 8], Лазаревичем (см. рис. 12)—предложены зонды с делениями на сантиметры, различно изогнутые или из легко изгибающегося материала. Необходимое требование при зондировании, чтобы оно производилось не на ощупь, вслепую, но все время на глазах, при посредстве зеркал, лучше всего желобоватых, с подтягиванием шейки матки (см. рис. 13), и конечно при строжайшей асептике. К зондированию полости матки прибегают теперь сравнительно редко, главным образом в тех случаях, когда надо определить, принадлежит ли увеличение матки самой матке или опухоли (напр. фибромиоме или плодному мешку при внематочной беременности во второй половине); далее имеет значение зондирование для определения двурогой матки. Опасностей при применении зонда очень много в виде возможности занесения зондом инфекции, перфорации матки при неправильных положениях матки и т. д.


Рис. 12. Зонд Лазаревича.

Пробное выскабливание имеет целью определение наличности в полости матки патологических элементов, главным образом злокачественной опухоли (рак, саркома), остатков плодного яйца (плацентарный полип). Для такого выскабливания необходим обычно наркоз, т. к. расширение канала шейки, хотя и не требующее больших номеров расширителей [обычно №№ 8—9 Хегара, см. табл. II (ст. 45—46), рис. 14], является болезненным. Обязательно самое тщательное соблюдение асептики. Расширение матки путем введения ляминария применяется реже, чем металлические расширители. После расширения производится выскабливание полости матки, всех ее стенок, возможно систематическое, чтобы не пропустить никакого участка, в к-ром как раз может оказаться поражение (полип, ограниченная начальная степень злокачественного новообразования). Инструментами служат кюретки или ложечки (см. *Выскабливание*, рис.), разного вида и калибра, б. ч. малого. Многие операторы заканчивают выскабливание промыванием полости матки через особые катетеры (Рейна, см. рис. 14; Doléris; Fritsch - Bozeman, см. рис. 15), а затем протиранием T-ra Jodi [на зонде Playfair'а, см. табл. II (ст. 45—46), рис. 18] или впрыскиванием иода шприцем Braun-Record [см. таблицу II (ст. 45—46), рис. 19]; введение марлевого тампона на 10—20 часов многими авторами не считается обязательным, если к этому нет особых показаний.

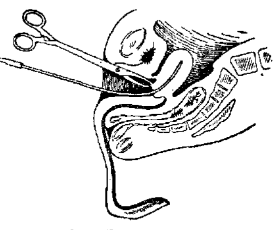
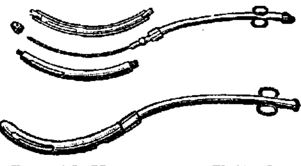
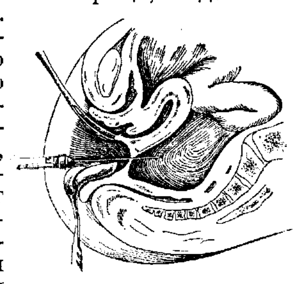

Рис. 13. Зондирование матки.


Рис. 14. Стеклянный наконечник с двойным током.

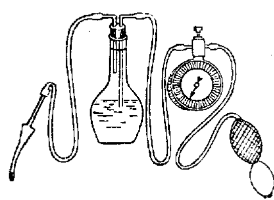
В очень редких случаях является необходимость пальцевого обследования полости матки, для чего необходимы наркоз, очень значительное расширение матки (до №№ 17—18 Хегара) или, гораздо лучше, hysterotomia anterior. Пробная пункция заднего свода имеет свои показания в виде наличности большого скопления в заднем своде, когда надо определить, представляет ли оно скопление гноя или крови, свежей или может быть тоже уже нагноившейся. Производится пункция при освещении желобоватыми зеркалами, при полной асептике, чаще под наркозом, в том месте заднего свода под шейкой, где намечается зыбление; слизистая оболочка влагалища в этом месте надрезается, вкалывается игла пробного шприца, и делается высасывание (см. рис. 16); если определяется гной, то игла остается, и по ней вводится искривленный заостренный корнцанг, затем игла вынимается, корнцанг раздвигается и увеличивает отверстие; по выпускании гноя вставляются дренажная трубка и марлевый тампон.

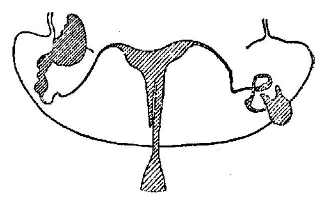

Рис. 15. Наконечник Fritsch-Bozeman'а в собранном и разобранном виде.


Рис. 16. Пункция заднего свода.

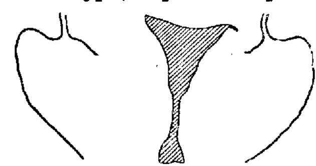
Пробным чревосечением можно назвать всякое чревосечение, которое кончается зашиванием без удаления или с неполным удалением пораженных частей после того, как выясняется невозможность оказать какое-либо радикальное пособие, напр. при диссеминации злокачественной опухоли по брюшине. Иной раз пробное чревосечение производится взамен пункции живота, имея перед последним то преимущество, что оно выясняет положение вещей. Производится пробное чревосечение с соблюдением всех обычных предосторожностей.

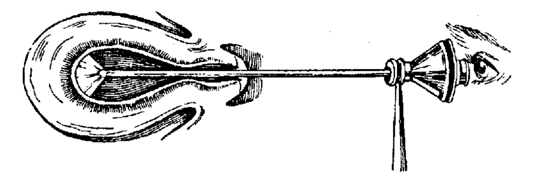
Исследование проходимости труб. В последнее время применяется новый способ исследования в виде пертубации, т. е. исследования проходимости Фаллопиевых труб для воздуха,—вопрос, крайне важный при решении задачи устранения бесплодия; этот способ конечно является не лечебным, а исключительно диагностическим, т. к. при помощи его узнается, являются ли трубы проходимыми для воздуха; в этом случае, при прочих равных условиях, возможны и дают некоторую надежду на успех способы, раньше применявшиеся против бесплодия, но применявшиеся вслепую, напр. расширение матки, выскабливание, дисцизия зева. Предложенный в 1920 году Рубеном (Rubin) для выполнения pneumoperitonaeum'а через матку и трубы способ применен был с целью испытания труб впервые Граффом (Graff); аппарат состоит из канюли, вводимой в шейку матки и наполняющей кислородом полость матки и трубы; предварительно кислород из бомбы попадает, под контролем манометра, в особый резервуар, а оттуда уже направляется в матку. Подвергшийся многим изменениям аппарат в модификации, предложенной Мандельштамом, состоит (см. рис. 17) из специальной конической канюли, герметически закрывающей цервикальный канал и соединенной посредством резиновой трубки с отводящим коленом Вульфовой склянки, наполняемой на одну треть 5%-ным раствором перекиси водорода или какого-нибудь др. дезинфицирующего раствора; приводящее колено склянки соединено с металлич. манометром и обыкновенным двойным резиновым баллоном от пульверизатора; канюля и резиновая кишка кипятятся. Опыт с этим аппаратом показал, что трубы и в физиол. состоянии могут быть непроходимыми благодаря набуханию слизистой оболочки перед и во время менструации, и потому для определения их проходимости нужно пользоваться временем покоя, т. е. после менструации; при проходимости труб давление в манометре остается ниже 100 *мм* ртутного столба, при непроходимости поднимается выше 120—150 *мм*. Противопоказанием для применения способа являются все острые и подострые воспалительные процессы, кровотечения из матки, подозрение на маточную и внематочную беременность, подозрение на рак полости матки. Во избежание инфекции, перед производством продувания труб необходимо производить реакцию осаждения эритроцитов и отказываться от продувания в случаях ускоренного осаждения. При выслушивании обыкновенным стетоскопом, со стороны живота можно ясно слышать бульканье воздуха, попадающего через трубы в брюшную полость. Можно также судить о проходимости труб, наблюдая за давлением в манометре (см. выше).— Необходимо еще указать, что иногда возможны и осложнения при производстве продувания труб. Хотя осложнения эти и наблюдались как исключение, но все же их надо всегда учитывать и взвешивать более строго все возможные противопоказания. Так, Мандельштамом описан случай эмфиземы подкожной клетчатки, наступившей, по объяснению автора, повидимому на почве разрыва трубы в mesosalpinx; другими отмечались случаи обострения хронического воспалительного процесса и даже случаи воздушной эмболии.


Рис. 17. Прибор для продувания труб.


Рис. 18. Закупорка обеих труб у брюшных отверстий.

Попытки воспользоваться лучами Рентгена для определения очертаний полости матки и уклонений от нормы разбивались о то обстоятельство, что не сразу удалось найти подходящее средство, которое давало бы тень на пластинке. Неменов предлагал T-ra Jodi. Лишь за последнее время предложен Lipjodol, который оправдал себя и дал возможность определять не только очертания матки и труб, но и проходимость их и, как результат ее, скопление введенного вещества в полости брюшины (см. рис. 18 и 19). Среди русских авторов работают в этой области Арнштам, Рейнберг, Гинзбург, Строков. При первых попытках к получению более ясных снимков с органов брюшной полости предложено было производство pneumoperitonaeum'а, при к-ром в брюшную полость вводится через небольшой разрез в коже троакар; стилет троакара вынимается, и через последний вводится известное количество газа (кислород, азот, углекислота, в последнее время обыкновенный воздух), накачиваемого обычным двойным резиновым баллоном. Такое наполнение брюшной полости воздухом дает при снятии рентгеном отчетливые картины разных органов брюшной полости с их очертаниями. Чтобы покончить с исследованием проходимости труб, можно упомянуть о способе Отта, предложившего в 1925 г. впрыскивание в заднее Дугласово пространство мелко растертого древесного угля, к-рый путем тока жидкости в брюшной полости будет присасываться к отверстиям труб и в случае их проходимости будет выходить наружу че-


Рис. 19. Закупорка обеих труб у маточных отверстий.


Рис. 20. Гистероскопия по Ильгнеру. Осмотр дна матки.

рез канал шейки и может быть обнаружен на приставленном к шейке тампоне.—По аналогии с цистоскопом построен для осмотра полости матки гистероскоп Давида и Ильгнера (см. рисунок 20), а также гораздо раньше предложенные Оттом зеркала для освещения и непосредственного осмотра брюшной полости и матки [см. табл. II (ст. 45—46), рис. 13]. Наконец имеется еще и лапароскоп, действующий также по принципу цистоскопа, но вводимый в брюшную полость через троакар, через который сначала вливается в брюшную полость физиологический раствор поваренной соли, а затем вводится осветительный прибор.

Исследование выделений. Половые пути женщины, располагаясь между мочевым аппаратом и выводной частью желудочно-кишечного тракта, находятся в очень невыгодных условиях для соблюдения чистоты, каковые еще ухудшаются за счет половой жизни, и потому половая трубка, особенно наружные части и влагалище, является крайне богатой самой разнообразной флорой, среди к-рой попадаются не только относительно безобидные сапрофиты, но и в большей степени болезнетворные микробы. Для гинеколога крайне важно во многих случаях ознакомиться с характером этой флоры, при чем необходимо брать для исследования выделения из разных отделов половой трубки, а именно: из нижней трети влагалища, затем из верхней и из сводов, далее—из канала шейки и очень редко из полости матки, что чаще бывает необходимо в акушерской практике. Необходимо во время взятия пробы тщательно следить, чтобы не занести содержимого нижнего отдела в верхний, а именно при введении зеркал, когда берут пробу из верхнего отдела влагалища; для взятия пробы из шейки матки обычно пользуются трубочкой Doederlein'а (см. рис. 21). Исследуются мазки высушенные, затем свежие в висячей капле (споры, Trichomonas и пр.) и наконец делаются посевы на разных питательных средах (бульон, агар-агар и пр.); делаются также и прививки животным. Для окраски могут применяться разные способы, в том числе очень важная окраска по Граму для определения гонококков (обесцвечивающихся при ней). Большое распространение в гинекологии получило определение степени чистоты влагалищной флоры по Геурлину: чем больше чистота, тем больше преобладание палочкообразных бактерий над кокками и др. формами бактерий и количества плоского эпителия над лейкоцитами, и наоборот (см. *Влагалище*, рис. 6, 7 и 8). Большое значение имеет морфол. исследование крови: процент Hb, количество красных и белых шариков, лейкоцитарная формула; все эти данные могут быть изображены на особой гемограмме. В некоторых случаях явлений общего сепсиса крайне важно определить бактериологию крови, для чего делаются мазки и посевы на среды. Для прогноза это имеет большое значение.

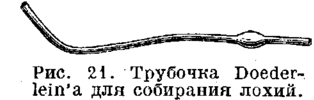


Рис. 21. Трубочка Doederlein'а для собирания лохий.

Серологическое исследование крови. Сюда относится реакция Абдергальдена на рак, но большей частью он легче констатируется другими способами, из которых чаще применяется биопсия. Реакции Райта, Борде и Жангу для обнаружения гонореи применяются реже и некоторыми авторами оспариваются. Для определения сифилиса широко применяются RW и реакция Закс-Георги. Реакции Ботело и Девиса (Botelo, Davis) на рак далеко не типичны.—Скорость оседания эритроцитов. Реакция Фореуса (Fåhraeus), предложенная вначале для определения ранней беременности, быстро и прочно привилась в гинекологии, и теперь она производится почти у всех больных, являясь особенно важной в смысле прогноза в случаях, где больная ожидает оперативного вмешательства. (Техника реакции—см. *Оседание эритроцитов.*)—Из более редко применяемых методов исследования крови можно упомянуть об исследовании скорости свертываемости крови, коефициента вязкости крови, удельного веса крови, щелочности крови и др.

Лит.: Гентер Г., Методы исследования в гинекологии (Руководство по женским болезням, под ред. Л. Кривского, часть 1, Л., 1927); Судаков И., Руководство по общей гинекологии, Л., 1925; Губарев А., Медицинская гинекология или гинекология практического врача, М.—Л., 1923; Окинчиц Л., Гинекологическая клиника, Л., 1924; Мандельштам А., Современные биолого-химические методы исследования в гинекологии и акушерстве, Л., 1927; Гинзбург Б. и Строков Ф., К рентгенологическому изучению полости матки и труб введением контрастных сред, «Журнал акушерства и женск. болезней», т. XXXVIII, кн. 6, 1927; Polano O., Gynäkologische Untersuchungslehre (Biologie und Pathologie des Weibes, hrsg. von J. Halban u. L. Seitz, B. II, Berlin—Wien, 1924); его же, Geburtshilfliche gynäkologische Propädeutik, Leipzig, 1928; Baisch K., Leitfaden der geburtshilflichen und gynäkologischen Untersuchung, Leipzig, 1919. **Л. Кривский.**

ГИНЕКОЛОГИЯ (от греч. gyne—женщина и logos—наука), буквально значит «наука о женщине». Как таковая она должна собственно иметь предметом своего изучения все те особенности—анатомические и биологические, которые отличают организм женщины как в здоровом, так и в больном его состоянии от организма мужчины; в нее следовательно должны входить как составные части и акушерство, и учение о б-нях женского полового аппарата, и относящиеся к женскому организму отделы др. мед. дисциплин—эмбриологии, анатомии, физиологии, общей патологии и пр. На самом деле однако в силу исторически сложившегося уклада понятие о Г. обычно значительно суживается, и под этим названием разумеют такую мед. дисциплину, предметом к-рой являются лишь б-ни женских половых частей, притом болезни женщин, находящихся вне беременности, родов и послеродового периода. Содержа в себе систематическое изложение наших знаний о заболеваниях женской половой сферы, Г. в узком смысле слова прежде всего может быть разделена на два отдела: а) общую Г., к-рая в свою очередь делится на гинекологическую диагностику, патологию женских б-ней и терапию их как неоперативную, так и оперативную, и б) частную Г., или частную патологию и терапию женских болезней; последняя обычно подразделяется на отделы.

в к-рых излагаются б-ни различных частей и органов женской половой сферы, а именно: 1) б-ни наружных половых частей женщины, 2) б-ни влагалища, 3) матки, 4) Фаллопиевых труб, 5) яичников, 6) маточных связок, 7) тазовой брюшины и 8) тазовой клетчатки.

Первые следы знаний, относящиеся к области такой гинекологии в тесном смысле слова, встречаются уже в седой древности—в литературных памятниках древнего Египта и Индии. У древних греков Гиппократ (V в. до хр. э.) был отцом не только медицины вообще, но и Г. в частности. Он проложил здесь путь, к-рым целые века шли его многочисленные последователи, врачи-писатели Греции, Египта времен Птоломеев и унаследовавшего греческую культуру Рима. Во время тьмы средневековья, при общем упадке мед. знаний, особенно сильный регресс выпал на долю именно Г., что совершенно понятно: то, что могло претендовать на название науки вообще и мед. науки в частности, сосредоточивалось в средние века в руках арабов, но последние именно в области Г. сделали очень мало; это стояло в связи с положением женщины в мусульманском мире; в Западной Европе слабый огонек просвещения теплился в средние века в монастырях, а монахи по своему отношению к женщине стояли слишком далеко от ее страданий. Подобно другим отраслям медицины, Г. сделала крупный шаг вперед с наступлением периода, известного в истории под названием эпохи возрождения наук и искусств (Ренессанс). В эту эпоху стали усиленно разрабатываться те анатомо-физиологические основы, на которых прежде всего зиждется Г. как отрасль практической медицины, а затем на этом фундаменте началась разработка и клин. стороны. Особенно способствовало такой разработке создание спец. больничных учреждений для женщин. Насколько развилась в указанную эпоху Г., лучшим показателем служит появление в печати обширных руководств, посвященных специально женским б-ням, вроде книги профессора Толедского ун-та Меркадо (1520—1606), представляющей объемистый том в 567 страниц. Прогресс Г., как и родственного ей акушерства, продолжался и в следующие за эпохой Ренессанса XVII и XVIII вв., хотя успехи Г. в узком смысле слова и были в общем значительно слабее, чем успехи акушерства. В системе высшего мед. образования Г. за весь указанный период продолжала оставаться каким-то придатком к акушерству. Самостоятельной, притом равноправной с акушерством, медицинской дисциплиной она сделалась лишь в XIX в. Однако и в этом веке она достигла своего современного положения не сразу; в первую половину его она продолжала занимать второстепенное место. Лишь во второй половине XIX в., когда оперативное лечение женских б-ней сделало огромные успехи, положение изменилось, и гинекология заняла наконец свое теперешнее почетное место среди прикладных медицинских наук.—Как это было и в прежнее время, прогресс Г. и на этот раз стоял в тесной связи с успехами т. н. основных мед. наук. Особенно важное значение имела для него переработка на новых началах пат. анатомии и создание т. н. целлюлярной патологии, составляющее заслугу Вирхова. Еще большее влияние на прогресс Г. во второй половине XIX века оказали гениальные открытия Пастера и его учеников в области бактериологии, инфекционной патологии и иммунитета. Выяснив происхождение и течение целого ряда гинекологических заболеваний, они дали гинекологам возможность безбоязненно производить такие операции, о к-рых не смели раньше и мечтать, а те операции, к-рые давали ранее колоссальную смертность, стали, благодаря применению при них профилактической антисептики и асептики, почти совершенно безопасными. Собственно говоря, характер септич. заболеваний, этих смертельных врагов оперативных б-ных и родильниц, а равно и рациональные способы борьбы с ними были выяснены еще до Пастера, в конце первой половины XIX века, Земмельвейсом, который сначала применил свои открытия у родильниц, а в 1863 г. сделал первую овариотомию с соблюдением правил предохранительной антисептики; но труды Земмельвейса не нашли себе верной оценки у его современников. Лишь после открытий Пастера Листер в 1867 году стал применять свой способ борьбы с заражением ран. Способ этот несомненно представляет шаг назад по сравнению с тем, чему учил Земмельвейс, но он привлек к себе всеобщее внимание; листеризм нашел себе всюду многочисленных приверженцев, а из него потом постепенно развилась современная асептика. Во всяком случае благодаря открытиям Пастера хирурги и гинекологи получили возможность с благоприятными исходами выполнять самые сложные, самые рискованные операции. Применение различных видов обезболивания и прежде всего ингаляционного хлороформного наркоза, введенного в практику в конце первой половины XIX века Симпсоном, еще более облегчило им эту задачу, и в результате оперативная Г. к началу текущего столетия достигла почти сказочного расцвета. Нек-рые из гинекологов, увлеченные ее успехами, готовы были все лечение женских б-ней свести к оперативному вмешательству; лишь в самое последнее время введение таких леч. способов, как рентгенотерапия, радиотерапия, опотерапия, серотерапия, вакцинотерапия, психотерапия и пр., стало суживать круг оперативного вмешательства в Г. Это сужение круга оперативного лечения женских болезней в пользу неоперативных способов их лечения и составляет наиболее характерную черту современной гинекологии в области терапии. Что касается двух других главных частей Г.—диагностики и патологии женских б-ней, то в первой из них особенно выдвинулось в новейшее время применение для целей распознавания т. н. биологических реакций; во второй же теперь особенно разрабатываются вопросы о роли внутренней секреции, конституции и профессиональных вредностей в патогенезе гинекологических заболеваний.

Если обратиться к истории Г. в СССР, то можно различить в ней три периода. Первый обнимает начало XIX в. В этом периоде

Г. впервые выступает у нас на сцену как самостоятельная отрасль медицины. Преподавание ее в тогдашних высших мед. школах России ограничивается однако лишь теорией. Специальных гинекологических отделений ни в одном из существовавших тогда в России больничных учреждений не было. Вся гинекологическая литература этого периода на русском языке состояла из немногих переводных учебников и столь же немногочисленных казуистических сообщений.—Во втором периоде, обнимающем время с 40-х по 80-е гг., Г., уже обособившаяся в самостоятельную дисциплину, становится у нас предметом клин. изучения, для чего во всех русских высших мед. школах наряду с акушерскими клин. отделениями организуются гинекологические. Во главе этих отделений мы видим крупных представителей русской науки (Крассовского в Петербурге, Снегирева в Москве, Славянского в Казани, Лазаревича в Харькове, Матвеева в Киеве). Под их руководством акушерско-гинекологические клиники значительно расширяют свою деятельность и служат не только целям общеврачебного образования, но и целям разработки научных вопросов и специализации врачей. В это время начинают основываться и гинекологические отделения при существовавших в России родильных домах, а также в начавших повсюду возникать земских б-цах. Среди методов гинекологического лечения начинает в данном периоде все более и более культивироваться хирургический. В 1862 году Крассовский начинает с успехом производить свои овариотомии; пример его находит многочисленных подражателей. Рус. гинекологическая литература в этом периоде обогащается целым рядом оригинальных трудов, основанных на личном опыте авторов, на их самостоятельных клин. и лабораторных исследованиях, при чем среди этих трудов находятся и два систематических руководства по Г.—Китера и Флоринского.— В третьем периоде, начало которого совпадает с введением у нас Листеровской антисептики, сменившейся потом профилактической антисептикой и асептикой, плодотворные зачатки, наметившиеся уже в предыдущую эпоху, достигают полного развития и ставят Г. в России на тот же уровень, на каком она стояла в Западной Европе. Благодаря заботам земств гинекологическая помощь становится гораздо более доступной населению не только городов, но и деревень. В земских б-цах всех губернских и нек-рых уездных городов организуются руководимые врачами - специалистами гинекологические отделения, где с успехом производятся сложные операции. Наряду с акушерско-гинекологическими клиниками высших мед. школ, продолжающими служить рассадниками не только специалистов-практиков, но и научных исследователей в области Г., в этот период возникают спец. учреждения, имеющие целью усовершенствование врачей в Г. вместе с акушерством. Немалый шаг вперед делает русская Г. между прочим и потому, что с открытием женских мед. курсов русской женщине открывается доступ к полноправной с мужчинами врачебной деятельности. Самостоятельное научное развитие русской Г. обнаруживает в эту эпоху громадный прогресс, чему много способствовали нарождавшиеся в России акушерско-гинекологические общества, съезды русских гинекологов и спец. акушерско-гинекологические журналы. Какое почетное место заняла в этот период русская Г. среди своих европейских сестер, об этом свидетельствует хотя бы тот факт, что V Международный конгресс акушеров и гинекологов, собравший представителей этих специальностей со всего культурного мира, происходил в 1910 г. в Петербурге.—Мировая война, как и повсюду, в высшей степени тяжело отразилась и у нас на состоянии всех отраслей науки, в том числе и Г.; сказалось также влияние гражданской войны и общей разрухи. Много врачей, в том числе и гинекологов, сделалось жертвами войны, голода и сыпного тифа, нек-рые из них очутились за границей. Больницы и клиники пришли в упадок и свели до минимума свою работу вследствие отсутствия отопления, освещения, продовольствия, инструментов, лекарств и пр. Гинекологич. литература замерла.—С прекращением гражданской войны началось строительство жизни на новых началах, при котором наука стала играть бóльшую роль, чем прежде, и снова заняла соответств. место в числе прочих отраслей медицины и Г. В гинекологических клиниках высших мед. школ и в соответствующих отделениях б-ц Союза ССР опять закипела научная и практическая работа, при чем самое число этих клиник, благодаря открытию новых ун-тов, мед. институтов и ин-тов для усовершенствования врачей (в Москве, Ленинграде, Казани, Краснодаре, Смоленске, Астрахани, Томске, Иркутске, Омске, Ташкенте, Днепропетровске, Минске, Тифлисе, Баку, Эривани и других городах), увеличилось почти втрое против прежнего. К существовавшему ранее Акушерско - гинекологическому институту в Ленинграде присоединились новые ин-ты специально для изучения акушерства и Г. (напр. Ин-т охраны материнства и младенчества в Москве). Ленинградский ин-т значительно расширил свою деятельность: в 1918 г. в нем было открыто отделение для беременных, в следующем году—консультация для последних, в 1921 году—кафедра (с клиникой) послеродовых заболеваний, в 1923 г.—кафедры пат. анатомии и физиологии и патологии новорожденных, в 1926 г. организованы биол. и физиол. лаборатории; в связи с этим число преподавателей в институте, равнявшееся в 1918 г. всего 7, к 1927 г. повысилось до 24, число читаемых курсов с 10 в 1918 г. поднялось в 1927 году до 31, число слушателей-врачей, в 1918 г. равнявшееся всего 17, в 1925 г. дошло до 535, колич. выпущенных из института научных трудов с 6 в 1919 году поднялось до 69 в 1927 г.—Красноречивым показателем успехов Г. у нас является литература: к существовавшему ранее единственному на русском языке спец. журналу «Журнал акушерства и женских болезней» (Ленинград) прибавился второй—«Гинекология и акушерство» (Москва). Русская гинекологическая литература помимо огромного

количества специальных работ в этой области обогатилась обширными руководствами, как например «Руководство по женским болезням» (вышедшее в 1927 г., под редакцией проф. Л. А. Кривского, при участии ряда выдающихся гинекологов СССР). — Число специальных акушерско-гинекологических научных об-в увеличилось; открылись новые об-ва (в Саратове, Ростове и др. городах), а существовавшие ранее в Москве, Ленинграде и Киеве возобновили свою деятельность в расширенном масштабе.—Прекратившиеся в 1913 г. съезды гинекологов опять стали собираться с 1924 г. В этом году состоялся VI Всесоюзный съезд в Москве, привлекший 555 членов и до 190 докладов; в 1926 г. был созван в Ленинграде VII Всесоюзный съезд, число членов которого равнялось 800, а в 1928 г.—VIII съезд в Киеве, привлекший немного менее 1.000 членов, при чем число докладов на этом съезде дошло почти до 250. Помимо всесоюзных съездов за последнее время стали собираться и местные гинекологические съезды, проходившие также с большим успехом (так, на состоявшийся в 1927 г. в Киеве I Украинский съезд собралось 700 участников, при чем число представленных на съезд докладов превысило 200).—Параллельно с количественным подъемом гинекологич. деятельности заметно изменился в СССР в послереволюционный период и ее характер: в соответствии с потребностями, диктуемыми жизнью, стало уделяться больше внимания подготовке гинекологов-специалистов для трудящегося населения; как в научной разработке вопросов Г., так и в практическом проведении их в жизнь выдвинулись на первый план вопросы профилактики женских б-ней и изучения проф. заболеваний. Этот многообещающий уклон составляет наиболее характерную черту нашей гинекологии, как и других отраслей советской медицины. **В. Груздев.**

Лит.: История.—Груздев В., Краткий очерк истории акушерства и гинекологии в России (Акушерско-гинекологические учреждения России, СПБ, 1910); его же, История акушерства и гинекологии в России, «Журнал акушерства и женских болезней», т. XX, 1906; его же, История гинекологии (Руководство по женским болезням, под ред. Л. Кривского, ч. 1, Л., 1927); Флоринский В., Введение в гинекологию, Исторический обзор гинекологической литературы, т. I, СПБ, 1869; Fischer I., Geschichte d. Gynäkologie (Biologie u. Pathologie d. Weibes, herausgegeben v. J. Halban u. L. Seitz, Band I, Berlin—Wien, 1924).

Руководства и справочные издания.—Руководство по женским болезням, под ред. Л. Кривского, Л., 1927; Губарев А., Оперативная гинекология, М.—Л., 1928; его же, Медицинская гинекология, М.—Л., 1928; Груздев В., Гинекология, М.—Л., 1928; Окинчиц Л., Гинекологическая клиника, Л., 1927; Орлов В., Женские болезни, Харьков, 1923; Мержеевский В., Судебная гинекология, СПБ, 1878; Лейбович Я., Судебная гинекология, Харьков, 1928; v. Winckel F., Allgemeine Gynäkologie, Wiesbaden, 1909 (рус. изд.—М., 1911); Hofmeier M., Handbuch der Frauenkrankheiten, Leipzig, 1913; Nagel W., Gynäkologie, B., 1904 (рус. изд.—СПБ, 1900); Schauta F., Lehrbuch d. gesamten Gynäkologie, Leipzig, 1906; Bumm E., Operative Gynäkologie, München, 1926; Döderlein A. u. Krönig B., Operative Gynäkologie, Leipzig, 1924; Jaschke R. u. Pankow O., Lehrbuch der Gynäkologie, B., 1923; Jaschke R., Gynäkologie, Lpz., 1922 (рус. изд.—Л., 1928—29); Hndb. d. Frauenheilkunde, hrsg. von C. Menge u. E. Opitz, München, 1922 (рус. изд.—Л., 1928—29); Schröder R., Lehrbuch d. Gynäkologie, Lpz., 1928 (рус. изд.—Москва, 1929); Biologie und Pathologie d. Weibes, hrsg. von J. Halban u. L. Seitz, B. I—VIII, B.—Wien, 1924—1929; Hndb. d. Frauenheilkunde, hrsg. v. E. Opitz, B., 1927; Hndb. d. Gynäkologie von J. Veit, hrsg. von W. Stoeckel, B., 1926—28; Pozzi S., Traité de gynécologie, P., 1905—07 (рус. издание—М., 1897); Faure J. et Siredey A., Traité de gynécologie médico-chirurgicale, P., 1928; Forgue E. et Massabuau G., Gynécologie, P., 1927; Jayle F., Gynécologie, P., 1919; Hartmann H., Gynécologie opératoire, P., 1921; Baudler S., Medical gynecology, Philadelphia—L., 1924; Gilliam D., A text-book of practical gynecology, Philadelphia, 1916; Berkeley C. a. Bonney K., A text-book of gynecological surgery, N. Y., 1914; Cameron S., A manual of gynecology, London, 1925; Graves W., Gynecology, Philadelphia—L., 1923.

Библиографические и реферативные издания.—Михнов С., Систематический указатель русской акушерско-гинекологической литературы от ее возникновения до 1901 г., «Ученые записки Юрьевского ун-та», 1908, № 4—8, и 1909, № 1—6; Силин П., Систематический указатель русской акушерско-гинекологической литературы за 1925 г., Ростов н/Д, 1926; Груздев В., Указатель русской гинекологической литературы (Гинекология, М.—Л., 1928); Zentralblatt f. Gynäkologie, Lpz., с 1877; Jahresbericht über die Fortschritte auf d. Gebiete d. Geburtshilfe u. Gynäkologie, Wiesbaden, с 1887 по 1918, и его продолжение—Jahresbericht über die gesamte Gynäkologie u. Geburtshilfe sowie deren Grenzgebiete, B., с 1919.

Периодические издания.—«Журнал акушерства и женских болезней», СПБ, 1886—1917, возобновлен в 1922; «Гинекология и акушерство», М., с 1922; «Русский гинекологический вестник», Л., 1919—24; Arch. f. Gynäkologie, B., 1870; Arch. f. Frauenkunde u. Konstitutionsforschung, Lpz., с 1914; Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie, B., с 1895; Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie, Stuttgart, с 1877; Gynécologie et obstétrique, P., с 1920; Bulletin de la société d'obstétrique et de gynécologie, P., с 1911; La gynécologie, P., с 1896; Journal of obstetrics and gynecology, Manchester, с 1902; American journal of obstetrics and gynecology, S. Louis, с 1920; Annals of gynecology and pediatry, Boston, с 1887; Surgery, gynecology and obstetrics, Chicago, с 1905.

ГИНЕКОМАСТИЯ, gynecomastia (от греч. gyne — женщина и mastos — грудь), обозначение, принадлежащее Галену и означающее увеличение у мужчин грудных желез по типу женских. Увеличение это происходит за счет разрастания всех тканей, входящих в состав нормальной молочной железы мужчин, т. е. выводных протоков, соединительной ткани, а иногда также и жировой клетчатки. От такой истинной Г. следует отличать увеличение грудных желез, в основе которого лежит чрезмерное скопление жира в данной области (при общем ожирении или у склонных к ожирению кастратов). В таком случае сходство с женской грудной железой лишь внешнее.

Статистические сведения о частоте гинекомастии крайне скудны. По имеющимся однако данным Левека (Lévêque) на каждые 200 солдат приходится один гинекомаст. Поражение может быть двусторонним и односторонним. По нек-рым указаниям частота той и другой формы гинекомастии колеблется в равных пределах; по другим—двусторонняя Г. встречается чаще (в 80%). При односторонней Г. поражается преимущественно правая грудная железа. Описываемое увеличение грудных желез в наибольшем проценте случаев (до 75%) наблюдается в молодом и среднем возрастах (15—40 лет); встречается однако и у 5—10-летних мальчиков и 70—80-летних стариков. Величина и вес железы крайне различны. Поперечный диаметр ее может равняться 2—15 *см*, а над поверхностью груди железа может выступать на 1—6 *см*. Сосок почти всегда увеличен; ареола резко пигментирована и расширена (может достигать 3,5×3,5 *см*). Вес

железы колеблется от 1 *г* до 160 *г*. Единичные, но достоверные наблюдения говорят о возможной секреции грудной железы, иногда настолько сильной, что такие гинекомасты могут вскармливать детей. О составе выделяемого секрета существуют лишь старые указания: по ним содержание жира в «молоке»—1,2%.

Оперативно удаленная или обнаруженная на вскрытии молочная железа гинекомаста хорошо отграничена, плотна, крупнодольчата, белого цвета, иногда прослоена жировой тканью. Микроскоп. картина ее в разных случаях различна. В зависимости от того, давно ли существует гинекомастия

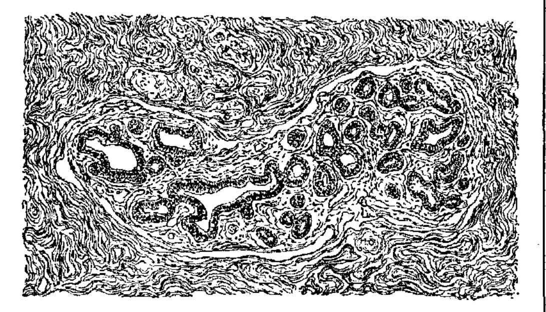


Рис. 1. Срез через дольку грудной железы при гинекомастии.

(несколько месяцев и даже лет) или появилась лишь недавно (несколько дней или недель), разросшаяся соединительная ткань железы то гомогенна и бедна ядрами, то богата ими и имеет эмбриональный вид. Вокруг железистых ходов она располагается концентрическими слоями, разрыхлена, иногда пронизана полиморфноклеточным инфильтратом. Железистые протоки то более, то менее, но всегда размножены. Иногда количество их в одном поле зрения (при малом увеличении; объектив 3) достигает 30—35. Они редко сохраняют свою трубчатую конфигурацию, чаще—ветвятся и почкуются. Иногда, правда редко, образуются истинные дольки (см. рис. 1). В таком случае грудная железа гинекомаста неотличима от хорошо сформированной грудной железы женщины. Почти во всех случаях эпителий протоков находится в состоянии усиленной пролиферации, часто многослоен, образует вдающиеся в просвет сосочки. Иногда в нем наблюдаются картины апокринной секреции, а в просвете канальцев—круглые капельки секрета. Как правило в соске обнаруживается обильное количество гладких мышечных волокон, придающих соску гинекомаста выраженную эректильность.

К л и н и ч е с к а я к а р т и н а Г. весьма характерна: безболезненное—за немногими исключениями—увеличение молочных желез; отсутствие воспалительных изменений; иногда боль вследствие неудобства мужского костюма или обмундирования. Рост железы не имеет наклонности к быстрому и неограниченному увеличению и часто останавливается, не достигнув больших размеров. Во многих случаях у гинекомастов имеется женский тип волос на лобке, а иногда и другие признаки женского пола: голос, таз, скелет, отсутствие бороды и усов. Часто Г. сочетается с нарушением половых функций или с б. или м. глубокими расстройствами половой сферы: недоразвитием половых органов, гипо-, эписпадией, гермафродитизмом, опухолями яичек (хорионэпителиомой, см. рис. 2), кастрацией и атрофией яичек (при общем женском habitus'е, вследствие травмы, tbc, паротита, тифа и др.). При этом показательно, что все означенные изменения мочеполовой сферы предсуществуют, т. е. являются более ранними проявлениями, чем Г. Общеизвестно, что между вторичными половыми признаками, к к-рым принадлежит и грудная железа, и половым аппаратом существуют самые тесные взаимоотношения. В то время как половое созревание у девочек дает толчок к развитию молочной железы, рост последней у мальчиков в этот период задерживается. В продолжение же всей дальнейшей жизни мужская грудная железа хотя и не развивается, но и не атрофируется, а пребывает в лятентно-потентном состоянии, готовая начать развиваться, как только нарушится равновесие той органной системы, которая заведует сохранением признаков пола, особенно у индивидуумов, одаренных с самого начала «гермафродитической закладкой по отношению к грудной железе» (Biedl). Принимая все это во внимание, целый ряд исследователей считает, что всякая Г. вторична, т. е. что она всегда развивается в ответ на макро- или микроскопические, врожденные или приобретенные изменения половых желез. Новейшие исследования при этом показывают, что если в основе процесса лежит атрофия яичек, то развитие Г. зависит не от изменения Лейдиговских клеток, а от повреждения семенного эпителия. Следует однако указать, что нек-рые, особенно старые авторы, признают зависимость Г. от поражения полового аппарата лишь в 40—50%. Они отмечают ряд случаев, где Г. возникала в порядке травмы или механического раздражения, передавалась даже по наследству и сочеталась с видимо здоровыми гениталиями. Однако для определения состояния половых желез в этих случаях ценен лишь микроскопич. критерий, к-рый не может иметь места при «видимо здоровых» яичках. Известно, что макроскопически неизмененные яички при микроскопич. исследовании могут оказаться глубоко пораженными, находиться в стадии далеко зашедшего склероза с полной потерей сперматогенеза. Общеизвестно, что при этом libido sexualis и potentia coeundi могут быть сохранены. Т. о. эти случаи могут симулировать Г. с «видимо здоровыми гениталиями».

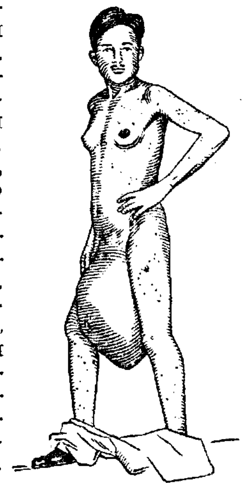


Рис. 2. Гинекомастия с поражением яичек.

Особенного интереса заслуживает Г., возникающая иногда в с в я з и с х о р и о н-

эпителиомой яичка. Здесь может наблюдаться не только обильная секреция из гипертрофированных молочных желез, но и децидуальное превращение их стромы. Это явление рассматривается авторами как специфическая реакция на хорионэпителиому, аналогичная реакции на «беременность».—Диференцировать Г. приходится с доброкачественными опухолями грудной железы (аденофибромой, аденомой) и кистозной грудной железой. Мастит юношей, к-рый также в этом смысле должен был бы быть принят во внимание, рассматривается в наст. время как разновидность или ранний стадий той же Г. Так как Г. не представляет собой опасности для здоровья, удаление увеличенной молочной железы не является абсолютной необходимостью. Оно должно производиться только в том случае, если увеличенные железы мешают ношению одежды или занятиям, а также по мотивам морального или эстетического характера. В виду того, что Г. является выражением расстройства функций половой сферы с выпадением соотв. гормона, следует ожидать хороших результатов от пересадки яичек или органотерапии.

Лит.: Руфанов И., К учению о гинекомастии, «Русская клиника», 1924, № 1; Гейманович З., Гинекомастия в этиологическом отношении, «Врач. дело», 1919, № 23; Schneller J., Erkrankungen der männlichen Brustdrüse, Archiv f. klinische Chirurgie, B. CXIX, 1922; Herzenberg H., Beiträge zur Lehre von der Gynäkomastie, Virchows Archiv, B. CCLXIII, 1927. **Е. Герценберг.**

ГИНЕРГЕН, Gynergen, 0,05%-ный раствор виннокаменнокислого эрготамина, алкалоида из спорыньи. Применяется при маточной атонии после родов, при послеродовых кровотечениях, при кесарском сечении в начале операции, после абортов, при климактерич. кровотечениях. Доза 0,5—2 *куб. см* подкожно. Фармакологическое действие Г. сказывается в подавлении симпатического нерва и в возбуждении блуждающего. Отсюда вытекает применение Г. при б-ни Базедова, при к-рой он уменьшает сердцебиения, отделение пота, выпячивание глаз, общую слабость. При глаукоме впрыскивание Г. уменьшает внутриглазное давление. Побочные явления: изредка рвота, головная боль, тетаническое сокращение матки (при применении во время родов); поэтому его предписывается не применять в период открытия матки и изгнания плода. Дозировка: после родов и при операциях—0,5—1,5 *куб. см* подкожно. При б-ни Базедова—0,3—0,5 *куб. см* 2—3 раза в день, при глаукоме—0,5 *куб. см* 2—3 раза в день. Г. в таблетках (с содержанием 0,001 — 0,002 Г.) принимают 2—3 раза в день по 1 таблетке.

Лит.: Seifert O., Nebenwirkungen der modernen Arzneimittel, Nachtrag 2, B., 1925.

ГИНОКАРДИЯ (от греч. gyne—женщина и cardia—сердце), название, данное по виду семянодоли (имеющей сердцеобразную форму) плода растению Gynocardia odorata R. Br., сем. Pangiaceae (старинные названия растений—Chaulmoogra odorata Roxburgh и Hydnocarpus odoratus Aiton). От этого растения получаются применяемые в медицине семена, масло семян и добываемые из этого масла гинокардиевая к-та и антилепроль. В литературе последнего времени производящие растения этих официнальных препаратов именуются Taroktogenos Kurzii King и Hydnocarpus Kurzii Warburg и отнесены к сем. Flacourtiaceae. Эти растения представляют высокие деревья с пахучими цветами и большими грушеподобными круглыми колючими плодами. Родина растения—юго-восток Азии и Ост-Индия, где оно называется хаульмугру, или чельмугру, и тук-кунг; в Китае оно носит название та-фунг-цзе.

Гинокардиевое масло, или масло хаульмоогра, хаульмугра, или чельмугра, Oleum Gynocardiae или Ol. Chaulmoograe, жирное масло из семян Taroktogenos Kurzii King или Hydnocarpus Kurzii Warburg, содержащих 38—60% масла, представляет белую или желтоватую массу, консистенции мази, с характ. слабым запахом; плавится при 22—30°. Уд. в.—0,935—0,945; рефракция при 40°—1,4715—1,4750; растворяется в хлороформе (1 : 9); вращает вправо от +4,6° до +5,9°. Растворяется в двух объемах абсолютного спирта; раствор в спирте реагирует кисло. Гинокардиевое масло применяется наряду с гинокардиевой кислотой и антилепролем при лечении проказы; часто гинокардиевое масло предпочитают к-те. Интрамускулярно вводят по 0,25 *куб. см* гинокардиевого масла, повышая до 2 *куб. см*; если эти дозы недействительны, то советуют применять интравенозно.

Гинокардиевая кислота, Acidum gynocardiacum, $C_{18}H_{32}O_2$, содержится (до 18%) в гинокардиевом масле; салообразная масса, легко растворимая в спирте, эфире и жирных маслах; плавится при 68,5°. Вращение от +60° до +68°. Гинокардиевая кислота назначается внутрь при проказе, сифилисе, туберкулезе и ревматизме по 0,02 — 0,03; максимальная доза ее 1,0, наружно 5—10%-ный раствор в масле.

Лит.: Остромысленский И. и Бергман А., О составе, строении и свойствах гинокардиевой кислоты и нек-рых ее производных, «Журн. Рус. физ.-хим. об-ва», т. XLVII, стр. 318—334, 1915; их же, Об α-гинокардате меди и его терапевтическом значении при туберкулезе и проказе (ibid., стр. 335—363); Попов П., К вопросу о лечении проказы маслом хольмогры и его производными (Natr. gynocardicum и этиловым эфиром гинокардиевой кислоты), «Клин. мед.», 1925, № 8—9; Hndb. der praktischen u. wissenschaftlichen Pharmazie, hrsg. v. H. Thoms, B. VI, Hälfte 1, B.—Wien, 1925; Sticker G., Lepra (Hndb. der Tropenkrankheiten, hrsg. v. C. Mense, B. II, Lpz., 1924, лит.). ***Н. Корнилов.***

ГИНОНА БОЛЕЗНЬ (Guinon), характеризуется тиками, связанными с непроизвольным высказыванием непристойных слов (см. *Тики* и *Копролалия*).

ГИОИДНАЯ ДУГА, см. *Жаберные дуги, щели.*

ГИОСЦИАМИН, Hyoscyaminum, алкалоид, встречающийся наряду с другими в растениях семейства Solanaceae (Atropa, Hyoscyamus, Datura и др.). Естественный, получаемый из растений Г.—левовращающая форма; правовращающий Г. получен искусственно. *l*-Hyoscyaminum по действию сходен с атропином и, избирательно действуя на окончания парасимпатических нервов, парализует их. *d*-Hyoscyaminum, наоборот, представляется малодеятельным по отношению к окончаниям n. vagi и других парасимпатических нервов (в 25—100 раз слабее левовращающего). В настоящее время атропин рассматривают как рацемиче-

скую форму, состоящую из равных частей лево-и правовращающего гиосциамина. Действие атропина на парасимпатические окончания должно быть отнесено почти целиком за счет фармакологически весьма активного *l*-гиосциамина; так как последний входит в атропин в равной части с малодеятельной правовращающей формой, то понятно, что атропин обладает половиной силы действия *l*-гиосциамина. По отношению к центр. нервной системе теплокровных между лево- и правовращающим гиосциаминами нет, согласно Кешни (Cushny), такой разницы, поэтому и атропин оказывает на центры равное с гиосциаминами действие. По возбуждающему же действию на спинной мозг лягушки на первом месте стоит *d*-Hyoscyaminum, а *l*-Hyoscyaminum во много раз уступает ему. Атропин, к-рый в этом случае обязан своим действием правовращающему ингредиенту, и здесь по силе стоит между двумя гиосциаминами. По силе действия на эти элементы левовращающий Г. почти в два раза превосходит атропин. В большинстве упомянутых выше растений имеется как атропин, так и Г., последний—в преобладающем количестве; однако при извлечении, производимом без особых предосторожностей, левовращающий Г. частью переходит в правовращающий, и образуется рацемическая форма—атропин. Вследствие трудности добывания Г. чистые препараты его в продажу не поступают. Нек-рые клиницисты приписывают Г., в отличие от атропина, угнетающее действие на центральную нервную систему; нужно думать, что эти наблюдения относятся к нечистым препаратам, содержащим примесь скополамина. Применяется Г. (*l*-Hyoscyaminum sulfuricum) в виде глазных капель (0,1—0,5%). Нек-рые считают, что мидриатическое действие его наступает быстрее, но и проходит раньше по сравнению с атропином; вряд ли однако это относится к чистым препаратам гиосциамина.

Открывают гиосциамин в судебных случаях так же, как *атропин* (см.).

Лит.: Cushny A. R., The tropeines (on optical isomers), Journal of pharmacology a. experimental therapeutics, v. XV, 1920; его же, Die Atropingruppe (Handbuch der experimentellen Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. II, Hälfte 2, B., 1924). **С. Аничков.**

ГИОСЦИН, старое, ныне мало употребляемое название алкалоида скополамина.

HYPALGESIA, HYPALGIA (от греч. hypo—под и algos—боль), неполная утрата, ослабление способности воспринимать болевые, идущие с периферии раздражения.

ГИПЕРАДРЕНАЛИНЕМИЯ, ГИПОАДРЕНАЛИНЕМИЯ, см. *Адреналинемия, Надпочечники.*

ГИПЕРГЕНИТАЛИЗМ, состояние, при котором имеется налицо повышенная против обычного среднего уровня функция половых желез. Признаками Г., казалось бы a priori, можно бы считать, с одной стороны, повышенное libido и вообще бо́льшую, по сравнению с нормой, активность половой жизни, а с другой—особенно резкое выявление вторичных половых признаков. Однако libido зависит не исключительно от половых желез, а и от состояния нервной системы и условий жизни субъекта. На вторичные половые признаки в известной степени оказывают влияние также и другие эндокринные органы. Отсюда следует, что в каждом конкретном случае заключать о наличии настоящего гипергенитализма (в смысле гипергенитальной конституции) можно лишь с большой осторожностью. В виду того, что в частности тестикулы влияют на рост скелета в смысле ускорения оссификации и закрытия эпифизарных швов, на мышечный тонус в смысле его повышения, способствуют, далее, оволосению туловища и сгоранию жиров в теле,—можно бы в общем считать гипергенитальными коротконогих, одаренных крепкой мускулатурой, волосатых, худощавых мужчин с хорошо развитыми половыми органами и энергичными половыми запросами.—Условно к Г. могут быть отнесены случаи ранней половой зрелости, или pubertas praecox (macrogenitosomia). Здесь речь идет об индивидах, к-рые в детстве (иногда очень рано) проявляют признаки преждевременного (несоответственно с возрастом) полового развития (не соответствующие возрасту размеры полового члена, ранний сперматогенез, раннее появление таких вторичных половых признаков, как усы и борода; у девочек—появление в первые годы жизни менструаций), в известной мере и общего физического (рост, мускулатура у мальчиков), а в особых случаях и умственного развития. Рост скелета при этом вначале выше нормального (по возрасту), но потом весьма скоро наступает закрытие эпифизарных швов, так что в дальнейшем такие индивиды оказываются отсталыми по росту от своих сверстников. В основе Г. чаще всего лежит поражение коры надпочечников (гипернефрома), эпифиза (обычно тератомы) или половых желез (новообразования последних); иногда—поражение центральной нервной системы (головная водянка с давлением на вегетативные центры). Описаны наконец редкие случаи чисто фнкц. гипергенитализма.—Лечение Г.—там, где он определяется опухолями половых желез и надпочечников, хирургическое; при фнкц. Г. можно испробовать органотерапию.

Лит.: Молчанов В., Macrogenitosomia praecox, «Вестн. эндокринологии», 1925, № 3; его же, Расстройства роста и развития у детей, М., 1928; Нобскур П., Внутренняя секреция и ее расстройства у детей, М., 1927; Hndb. der inneren Sekretion, hrsg. v. M. Hirsch, B. II—III, Lpz., 1926—29; Apert E., Troubles des glandes génitales (Nouveau traité de médecine, sous la direction de H. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 8, Paris, 1926); Reuben M. and Manning R., Precocious puberty, Arch. of pediatrics, v. XXXIX, 1922. **Г. Сахаров.**

ГИПЕР-, ГИПО-. Гипер (от греч. hyper—сверх, чрезмерно)—приставка, обозначающая усиление основного понятия. Гипо (от греч. hypo—под) обозначает ослабление основного понятия. Напр.: гипер-, гипакузия (от греч. akouo—слышу)—повышение, понижение остроты слуха. Гипер-, гипоанакинезия—повышение, понижение двигательной способности. Гипергевзия, гипогевзия (от греч. geusis—вкус)—повышение, понижение вкусовой чувствительности. Гипер-, гипофалангия—ненорм. длина или короткость пальцевых фаланг; увеличение или уменьшение норм. количества фаланг. Гипер-, гипофункция—усиление, ослабление функции. Гипер-, гипокинестезия—чрезмерно

хорошее самочувствие (маниакальное состояние), подавленное состояние. Гипермимия — избыточные мимические движения, наблюдаемые иногда, например при псевдобульбарном параличе; гипомимия—ослабление мимических движений, особенно при дрожательном параличе и при постэнцефалитическом паркинсонизме. Гипер-, гипомнезия (от греч. mnesis—воспоминание)—повышение, понижение памяти. Гипер-, гипорексия (от греч. orexis—требование, позыв)—усиление, ослабление аппетита. Гипер-, гипосмия (от греч. osme—обоняние)—повышение, понижение обоняния. Гипер-, гипопселафезия (от греч. pselaphao—ощущаю прикосновение) — повышение, понижение тактильной чувствительности. Гипер-, гипорефлексия—повышение, понижение рефлекторной возбудимости. Гипер-, гипосенситивность — чрезмерно повышенная, пониженная возбудимость на раздражения. Гипер-, гипотермальгезия (от греч. thermos—теплый, algos—боль)—повышение, понижение температурно-болевой чувствительности. Гипер-, гипотимия (от греч. thymos—настроение)—усиление, понижение инстинктивных стремлений; экзальтация или подавленное настроение. Гиперазотурия—повышение выделения азотистых веществ в моче. Гиперафия—повышенная чувствительность. Гипергедония (от греч. hedone—удовольствие)—повышенное настроение, ощущение счастья, довольства. Гиперглобулия — ненормально повышенное содержание эритроцитов в крови (до 14.000.000 в 1 *куб. мм*); симптомы—головная боль, головокружение, шум в ушах, одышка, общая слабость, наклонность к кровотечениям (син.: полицитемия, эритроцитоз, полиглобулия). Гипердинамия (от греч. dynamis — сила) — повышение силы, например hyperdynamia uteri — слишком сильные родовые потуги и т. д. Гиперпрохорез—наклонность к движению вперед (син. пропульсия). Гиперфрения—психотическое состояние, характеризующееся двигательным и речевым возбуждением. Гиперэретизм (от греч. erethismos—возбуждение)—астенический тип реакций, характеризующийся быстрым и интенсивным подъемом и столь же быстрым и интенсивным падением реакции на внешние раздражения. Гиперэрозия (от греч. eros—любовь), син. эротомания—болезненное повышение половой возбудимости, полового влечения (см. *Приапизм*, *Сатириаз*, *Нимфомания*). Гипобаропатия—горная болезнь. Гипокинез (от греч. kynesis—движение)—уменьшение двигательной способности, парез. Гипомиотония—слабость мышц. Гипотаксия—ослабление координаторной способности, легкая степень атаксии.

И. Филимонов.

ГИПЕРГЛИКЕМИЯ, ГИПОГЛИКЕМИЯ, см. *Обмен веществ* (углеводный).

ГИПЕРГЛИКОРАХИЯ, ГИПОГЛИКОРАХИЯ, увеличение и уменьшение количества сахара в спинномозговой жидкости (явления, в настоящее время еще изучаемые); могут иметь значение в диференциальной диагностике нек-рых нервных заболеваний; особенно это относится к гипогликорахии. В отношении гипергликорахии еще не установлено, зависит ли она от гипергликемии или же возникает самостоятельно. Сахар в спинномозговой жидкости определяется микрометодом Гагедорна и Иенсена (Hagedorn, Iensen); другие методы: Фолин-Ю (Folin-Wu) и Банга (Bang). Цифры норм. содержания сахара в спинномозговой жидкости несколько неодинаковы у различных авторов: 45—60 *мг* % (Eskuchen), 50—70 *мг* % (Steiner), 55—65 *мг* % (Mestrezat), 50—75 *мг* % (Dietel). В крови норм. содержание сахара колеблется от 100 до 130 *мг* % (процентное отношение сахара спинномозговой жидкости к сахару крови в среднем=56,2%). Относительно зависимости изменения сахара в жидкости от его содержания в крови, а также по вопросу о том, в какой степени сахар спинномозговой жидкости отражает физиол. колебания сахара в крови,—нет единства мнений. Установлено только, что количество сахара в жидкости всегда меньше, нежели в крови; эти величины почти никогда не выравниваются. Содержание сахара в желудочках мозга выше, нежели в жидкости, взятой из cisterna magna (по Ayer-Eskuchen'y), к-рая в свою очередь содержит сахара больше, нежели люмбальная жидкость; т. о. в спинномозговой жидкости на пути от желудочков мозга в люмбальную область количество сахара падает (до 6,8 *мг* % по Dietel'ю); однако это обстоятельство не является всегда строго закономерным (Dietel).

По Эскухену (Eskuchen), причиной гипергликорахии могут служить следующие обстоятельства. I. Первичная гипергликемия (т. е. переход сахара из крови при сохранении норм. соотношения содержания сахара в крови и жидкости=2:1)—вторичная физиологическая гипергликорахия. II. Нарушение целости фильтрующего аппарата (гемато-энцефал. барьера)—вторичная пат. гипергликорахия: а) токсическая, б) воспалительная, в) конгестивная, г) функциональная. III. Разрушение центров, регулирующих сахарный обмен: 1) местное—а) токсическое, б) воспалительное, в) механическое (геморагия, tumor); 2) общее—вследствие повышения давления как в крови, так и в жидкости, при скоплении спинномозговой жидкости, расстройстве ее циркуляции и повышении продукции, а также венозной гиперемии.—Картина гипергликорахии при нервных заболеваниях не является еще вполне точно установленной. Количество сахара увеличивается в спинномозговой жидкости при encephalitis epidemica до 90 *мг* %. Из других заболеваний гипергликорахия обнаружена Стивенсоном (Stevenson) при сифилисе мозга, прогрессивном параличе, табесе, опухоли и абсцесе мозга; Эскухеном—после эпилептического припадка, при meningitis serosa (наблюдение, требующее проверки). Гипергликорахия, по Эскухену, не является специфическим изменением для эпидемич. энцефалита и других заболеваний и зависит от вышеперечисленных факторов (высокое давление и раздражение сахарорегулирующих центров). В виду зависимости гипергликорахии от гипергликемии, а также от других факторов ее диференциальное диагностич. значение следует в этом смысле ограничить.—Гипогликорахия, т. е. содержание сахара

в спинномозговой жидкости ниже 50 *мг* % (иногда полное отсутствие), наблюдается при острых воспалениях мозговых оболочек (meningitis purulenta, cerebrospinalis epidemica, а также mening. tuberculosa); при серозных менингитах уменьшения сахара не наблюдается, а иногда содержание сахара даже увеличено. Прямой зависимости между количеством клеточных элементов в жидкости и гипогликорахией не обнаруживается, хотя значение клеточных элементов в этом смысле не исключается. Несомненную роль в отношении количества сахара в жидкости играет присутствие бактерий и бактериогенных веществ (этим можно объяснить отсутствие гипогликорахии при асептических менингитах). Связи между классическими реакциями (глобулиновыми, коллоидными) и изменениями содержания сахара в спинномозговой жидкости не отмечается.

Лит.: Горницкая Э., Исследование сахара и кетоновых тел в спинномозговой жидкости и в крови при менингитах и заболеваниях центр. нервной системы и их диагностическое значение, «Педиатрия», т. XII, № 3, 1928; Шаравский С. и Мандельбойген А., Сахар и хлориды спинномозговой жидкости и их клиническое значение, Труды Клиники нервных болезней Киевск. гос. ин-та для усовершенствования врачей, т. I, М.—Л., 1928; Шаравский С., Спинномозговая жидкость в клинической диагностике, Киев, 1928; Mestrezat W., Introduction à l'étude chimique des réactions organiques (séméiologie du liquide céphalo-rachidien dans les infections sousarachnoïdiennes), Annales de l'Institut Pasteur, t. XXXVIII, p. 719, 1924; Eskuchen K., Der Liquor cerebrospinalis bei Encephalitis epidemica, Zeitschrift f. d. gesamte Neurologie u. Psychiatrie, B. LXXVI, 1922; Dietel F., Untersuchungen über das Verhältnis vom Blut- zum Liquorzucker u. über den diagnostischen Wert der Liquorzuckerbestimmung, ibid., Band XCV, 1925; Blum K., Über den Zuckergehalt des Liquor cerebrospinalis bei den Erkrankungen des Zentralnervensystems, Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde, B. XCII, 1926; Kulkow A. u. Tarnopolskaja M., Über Glykorrhachie bei Nervenleiden und ihre diagnostische Bedeutung, Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten, Band LXXXV, Heft 5, 1928. **А. Кульков.**

ГИПЕРДАКТИЛИЯ, ГИПОДАКТИЛИЯ, порок развития, при к-ром количество пальцев на руках или ногах бывает больше или меньше нормы. В первом случае более принято говорить о *полидактилии* (см.). См. также *Адактилия*.

ГИПЕРЕМИЯ, hyperaemia (от греч. hyper—чрезмерно и haima—кровь), местное полнокровие. Различают Г. артериальную, или активную, и венозную, или пассивную. В первом случае кровь в большем против нормы количестве и с большей быстротой протекает по артериям и капилярам органа; во втором—она медленнее обычного оттекает по венам из органа, иногда вплоть до полной остановки ее—*стаза* (см.). Причины артериальной Г. ранее делили на механические, хим., термические и невропатические, теперь же имеется тенденция классифицировать их в 2 группы: механические и трофо-невротические, т. к. хим. факторы задевают как трофику сосудистой стенки, так и сосудодвигательную иннервацию, а термическую Г. стали относить к механической. В чистом виде механическая артериальная Г. наблюдается впрочем лишь в случаях понижения давления на данный участок, атмосферного или какого-либо другого (hyperaemia ex vacuo), напр. при сухих банках, под к-рыми образуется разреженное пространство, или при выпускании каких-либо выпотов из серозных полостей, при чем в последних создаются аналогичные же условия. Под влиянием же тепла сосуды расширяются, и т. о. прилив артериальной крови осуществляется тоже механически.—Примером химической артериальной Г. могут служить случаи Г. от горчичников. Но уже в механизме колятеральной Г., при всем значении здесь механического момента, существенную роль играет и сосудодвигательный, что явствует из опыта Стефани (Stefani): если до перевязки главной артерии конечности у животного перерезать все нервы конечности, то колятеральное кровообращение вслед за перевязкой не развивается в должной мере, и может наступить даже омертвение конечности.

Невропатическая Г. может зависеть как от паралича вазоконстрикторов (тогда говорят о невропаралитической Г.), так и от раздражения вазодилятаторов (тогда говорят о невротонической Г.). Еще Клод Бернар (Claude Bernard) показал, что, если у кролика перерезать шейный отдел симпатического ствола на одной стороне, то сосуды уха на той же стороне расширяются в зависимости от паралича сосудосуживающих нервов, проходящих в стволе симпатического нерва. Г. на почве расстройств сосудодвигательной иннервации, как и всякий феномен нервного характера, может быть как периферического и рефлекторного, так и центрального происхождения. Примерами невропаралитической Г. периферического происхождения могут служить случаи Г. половины лица после разного рода ранений в области шеи, переломов ключицы или при наличии давления на шейный симпат. нерв (опухоли, аневризмы, зоб и пр.). Сюда же относится т. н. «румянец чахоточных»—покраснение щек на почве повидимому понижения тонуса вазоконстрикторов в шейном симпат. стволе, создаваемого рефлекторным путем из туб. фокуса в легком. Невропаралитическая Г. центрального происхождения возникает при угнетении сосудодвигательного центра [повреждения головного мозга, внутричерепные опухоли, аффекты депрессивного характера (испуг)]. Диференцировать невропаралитическую Г. от невротонической не всегда легко, но в общем можно бы сказать, что последняя менее длительна по сравнению с первой. И невротоническая Г. может быть как периферического (resp. рефлекторного—с чувствующих нервов), так и центрального происхождения. Примером первого рода Г. могут служить случаи покраснения половины лица при зубной боли, а примером Г. второго рода—краска стыда и гнева. Повышенная наклонность к таким невропатич. Г. составляет сущность многих ангионеврозов [*дермографизм* (см.), эритрофобия (боязнь покраснеть) и пр.]. При т. н. эритромелальгии, заключающейся в появлении, иногда симметрично, красных пятен на конечностях, сопровождающихся припуханием и жгучей болью, между прочим существенную роль играет также раздражение вазодилятаторов, однако все же повидимому это не только невроз, но страдание более сложное. Прижизненные симптомы артериальной гиперемии (на трупе

последняя значительно уменьшается вследствие вытеснения крови в капиляры и вены) сводятся к красноте, местному повышению температуры (в случае Г. наружных покровов) от прилива более теплой крови из глубоких частей, субъективно сказывающемуся в ощущении местного жара, и при более сильных приливах крови—к увеличению гиперемированного участка в объеме. На слизистых оболочках при этом нередко наблюдается усиленное отделение серозной жидкости, в зависимости от вытеснения межтканевой жидкости из тканевых щелей, на чем основано целебное действие артериальной Г., искусственно вызываемой разными терап. мероприятиями (горячие припарки, песочные ванны и т. п.: всасывание пат. продуктов при оживлении кровообращения). Долго длящаяся артериальная Г., при усиленном функционировании органа, может повести к гипертрофии сосудистой стенки.

Причины венозной Г. — двоякого рода: или затруднения для оттока крови по венам (как-то: закупорка вен; сдавление их опухолями, беременной маткой или лигатурами; продолжительное отвесное положение пребывающих в покое конечностей—профессиональные венозные застои наборщиков и пр.) или ослабление нагнетательной силы сердца. В последнем случае венозная Г. принимает более общий характер так же, как и при ослаблении присасывающей деятельности грудной клетки (эмфизема легких). Но венозная Г. может наступить и на почве расслабления как самих сосудистых стенок, так и окружающей их соединительной ткани, напр. под влиянием низкой t° (отмораживание) или алкоголя («красно-синеватый нос» пьяниц). В общем однако обилие анастомозов у вен предохраняет организм от развития венозной Г. при затруднениях оттока где-либо на периферии. Признаки венозной Г.: 1) бóльшая против нормы краснота ткани с синеватым, цианотичным оттенком, в отличие от алой красноты при артер. Г.; при общем венозном застое—общая синюха (цианоз), особенно заметная на слизистых и вообще местах с тонким покровом (губы, уши, под ногтями), в зависимости от расширения вен, наполненных кровью, богатой углекислотой; 2) понижение местной t° при венозной Г. периферических частей (легко зябнущие, сравнительно холодные конечности у лиц с ослабленным сердцем) и 3) увеличение объема и припухание соответствующего участка, в зависимости от отека (наряду с расширением вен), на почве повышенной порозности растянутых вен. Под микроскопом, например в опыте двустороннего наложения лигатур на вены языка лягушки, наблюдаются вначале т. н. маятникообразное движение крови (fluxus и refluxus), потом полная остановка (стаз) и выход эритроцитов (диапедез).

Последствия венозной Г. Скоропреходящие Г. могут пройти бесследно; долго длящиеся же, помимо понижения функции органа вообще, ведут к разного рода изменениям регрессивного характера (перерождения, атрофия) с одновременным разрастанием соединительной ткани (цианотическая индурация), иногда доходящим в коже до таких значит. степеней, что говорят о слоновости (elephantiasis cutis). Причина разрастания соединительной ткани при венозной гиперемии двоякая: с одной стороны нарушение тканевого равновесия (атрофия паренхимы), с другой—раздражающее действие задерживаемых продуктов обмена. Последствиями венозной Г. иногда бывают и кровотечения от разрыва сосудов (таковы например геморoидальные кровотечения). Но искусственно вызываемая (наложением эластич. бинта) венозная Г. может быть использована и для терап. целей при нек-рых заболеваниях конечностей [лечение венозной Г. по Биру больших суставов, панарициев и т. п. (см. *Бира метод*)], что, может быть, можно было бы объяснить вредным действием скопляющейся CO_2 на бактерии.

Лит.: Aschoff L., Pathologische Anatomie, B. I, Jena, 1928; Tendeloo Ph., Allgemeine Pathologie, B., 1925; Blutgefässe u. Kreislauf (Hndb. d. normal. u. pathol. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. II, T. 2, B., 1927, лит.). **Г. Сахаров.**

ГИПЕРЕРГИЯ, гиперергический (от греч. hyper—чрезмерно и ergon—действие), термин, употребляемый для обозначения разновидности тканевой *аллергии* (см.), заключающейся в резком повышении, по сравнению с нормой (нормергией), реактивных процессов в ответ на то или иное раздражение; чаще всего речь идет о раздражителях, обладающих антигенными свойствами, что сближает понятие Г. с понятием местной тканевой *анафилаксии* (см.). По существу своему Г. представляет собой своеобразный анафилактический тип *воспаления* (см.). Классическим объектом изучения Г. служит так наз. феномен Артюса (см. *Анафилаксия*), за последние годы детально разработанный Герлахом (Gerlach); сюда же примыкает и реакция Пирке (Pirquet). Г. зависит от ряда гуморальных и клеточных, быть может, особых физ.-хим. пертурбаций в тканях, возникающих вслед за соответствующей сенсибилизацией (напр. в порядке эксперимента) или при неизвестных еще обстоятельствах, наподобие феномена *идиосинкразии* (см.). Что Г. связана с тканевыми изменениями, доказывается опытами на переживающих органах, напр. на селезенке, фоликулы к-рой при повторном пропускании через орган антигена быстро подвергаются некрозу. Развитие Г. не требует наличия нервной связи. Важно, что введением в ткани коллоидных растворов кислых красок (напр. Trypanblau) феномен Г. можно предотвратить; впрочем в том лишь случае, если краска диффузно имбибирует ткань, а не оседает в ней (в клетках) в виде зерен. Так. обр. неспецифические в смысле антигенных свойств красящие вещества могут прижизненно изменять иммуно-биол. состояние тканей; Меллендорф (Möllendorff) утверждает даже, что можно и морфологически обнаружить нек-рые признаки сенсибилизированной ткани, т. е. говорить о гиперергической готовности их. За последние годы учение о Г. нашло себе широкое применение в ряде теорий патогенеза некоторых заболеваний, как-то: в учении Ранке (Ranke) о tbc, во взглядах на крупозную *пневмонию*, *сепсис* (см.), молниеносные формы острых инфекций (см. *Инфекционные болезни*) и т. п. Уче-

ние о Г., представляя собой часть более обширного учения об аллергии, выводит нас из узких рамок бактериоцентрических концепций в понимании болезненных процессов и вводит в число актуальных моментов особенности самого организма. Антиподом понятия «гиперергия» является анергия, когда реактивность тканей резко понижена или отсутствует.

Лит.: Klinge F., Die Merkmale der hyperergischen Entzündung, Klin. Wochenschr., 1927, № 48; Möllendorff W., Bindegewebestudien, Zeitschrift f. Zellforschung u. mikroskopische Anatomie, B. VI, H. 1—2, 1924. **И. Давыдовский.**

ГИПЕРЕСТЕЗИЯ, ГИПЕСТЕЗИЯ (от греч. hyper — чрезмерно и hypo — ниже и aisthesis—ощущение, чувствование). Гиперестезия—повышенная чувствительность—обычно распространяется на все виды кожной чувствительности. Нередко тактильные раздражения воспринимаются не как таковые, а сопровождаются сильной болью; это т. н. болезненная анестезия—anaesthesia dolorosa, развивается она благодаря повышению болевой чувствительности, при отсутствии тактильной. Встречается это явление при невритах, радикулитах, при новообразованиях позвоночника, иногда при сухотке спинного мозга. Гиперестезия по отношению к болевым раздражениям, когда они, незначительные по интенсивности, сопровождаются повышенными болевыми ощущениями, носит название гиперальгезии (hyperalgesia). Если термические раздражения вызывают несоответствующее высоте t° болевое ощущение, то говорят о термич. гиперестезии. При целом ряде органич. заболеваний гиперестезия является обычным симптомом; она обычный спутник менингитов и *талямических синдромов* (см.), при чем в последнем случае чаще бывает односторонней. При миелитах без поражения оболочек над границей анестезии обычно бывает полоса гиперестезии, захватывающая один-два сегмента. Встречается в исключительных случаях гиперестезия и в начальных стадиях полиомиелитов. При сухотке спинного мозга встречается иногда проходящая, иногда постоянная гиперестезия, при чем обычно имеет корешковый тип и локализуется чаще всего в средних грудных корешках, реже—в корешках верхних и нижних конечностей. При подострых и хрон. менингитах и особенно при радикулитах гиперестезия встречается часто. При раздражении нервных стволов, при их сдавлении и при невритах, особенно в начальных стадиях, при различных интоксикациях, в частности алкогольной, при инфекциях—столбняк, бешенство и др.—гиперестезия наблюдается очень часто. При травматических и других неврозах, в особенности же при истерии, гиперестезия—один из частых симптомов. Истерические зоны (яичники и пр.)—не что иное, как зоны гиперестезии. Может коснуться гиперестезия и органов чувств: повышенное обоняние—hyperosmia, обостренный вкус—hypergeusia, обостренный слух—hyperacusia; встречается и повышенная чувствительность к световым раздражениям, часто при инфекционных заболеваниях (корь, энцефалит, менингит, тифы и др.). Гиперестезия может встречаться и при заболеваниях различных органов как в них самих, так и на поверхности кожи. Гед (Head) установил, что заболевания внутренних органов: сердца, легких, печени, желудка и пр. вызывают гиперестезию преимущественно термической и болевой чувствительности в определенных участках кожи, в зависимости от поражения того или иного органа, так наз. зоны Геда. Генерализованная эмотивная гиперестезия встречается при неврозах, в особенности при истерии.—Гип(о)естезия—не полное отсутствие чувствительности, а только ее понижение—может также коснуться всех видов чувствительности как поверхностной, так и глубокой. Она встречается как при органич., так и при фнкц. заболеваниях. Интенсивность ее, локализация и распространение видоизменяются в зависимости от пат. процесса (см. *Анэстезия*). **А. Кожевников.**

Гиперестезия моральная, повышенная моральная щепетильность, в пат. случаях возрастающая до постоянных сомнений в правильности и порядочности своих поступков. Эту свойственную нек-рым психастеникам с конституцией навязчивых состояний особенность надо отличать от полубредовой наклонности к самообвинениям депресивных б-ных и резонерства схизофреников. — Гиперестезия религиозная, болезненно развитое религиозное чувство, свойственное самоуглубленным мечтательным личностям истерич. склада и доходящее иногда до сумеречных экстатич. состояний и стигматизирования (см. *Стигматы*). Во всех подобного рода случаях повидимому имеется примесь эротич. компонентов.—Гиперестезия сексуальная, повышенная половая возбудимость. Являясь в отдельных случаях результатом чрезмерной напряженности полового влечения, основанной на гиперфункции половых желез, она однако чаще представляет собой проявление раздражительной слабости психосексуального аппарата и как таковое занимает не последнее место в симптоматологии нек-рых нервных и душевных заболеваний: половой неврастении, истерии, схизофрении, климактерических состояний и пр. Несколько особое положение занимает эротизм маниакальных больных, у к-рых кроме повышенной половой возбудимости несомненно и ослабление задержек на пути к проявлению нормального полового влечения.

Гиперестетики, по Кречмеру (Kretschmer), разновидность схизотимического темперамента, характеризующаяся чрезмерной чувствительностью к внешним раздражениям, связанной с одной стороны с повышенной ранимостью и раздражительностью, а с другой—с большой психической чуткостью; это—или неприспособленные к практической жизни идеалисты или мимозоподобные личности, уходящие от грубой действительности в мир затаенных интимных переживаний.

Лит.: Даркшевич Л., Курс нервных болезней, т. I—II, М.—П., 1922—25; Курс нервных болезней, под ред. проф. Г. И. Россолимо, М.—Л., 1927; Кречмер Э., Медицинская психология, М.—Л., 1928; Dejerine J., Sémiologie des affections du système nerveux, P., 1926; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, Berlin, 1923; Handbuch der Neurologie, herausgegeben von M. Lewandowsky, Band I, Berlin, 1910. **П. Зиновьев.**

HYPER(H)IDROSIS, poly(h)idrosis, гипергидроз, потливость, фнкц. расстройство потовых желез, характеризующееся усиленным отделением пота. Эта аномалия бывает симптоматической или идиопатической, острой или хронической; она может быть общей и распространяться на поверхность всего тела (H. universalis) или местной и ограничиваться определенными областями его (H. localis, ep(h)idrosis, частичная потливость). При общем гипергидрозе усиленно потеют особенно те участки кожи, к-рые от природы снабжены значительным количеством потовых желез (лицо, подмышки, паховые сгибы, ладони, подошвы). Обильные проливные поты, генерализованные или частичные, перманентные или критические, встречаются при фнкц. и органических неврозах, при неврастении, истерии, спинной сухотке, гемиплегии, множественном дегенеративном неврите, иногда при дрожательном параличе, заболеваниях головного и продолговатого мозга (гумма, глиома), при повреждениях нервных стволов, болезни Базедова, столбняке, при дисменорее, аменорее и в климактерическом периоде, при мочекислом диатезе и у анемичных и тучных субъектов. В пределах физиологич. границ H. сопутствует резким колебаниям t°. — Симптоматический H. наблюдается при инфекционных болезнях, играя роль терморегулирующего фактора (критические поты при крупозной пневмонии, брюшном тифе, перемежающейся лихорадке, грипе, септицемии, малярии, остром суставном ревматизме, во время падения t°, гектические поты при tbc легких). Незначительное психическое возбуждение, физ. напряжение или небольшое повышение внешней t° может уже вызвать чрезмерное потение. Отдельные лица проявляют значительные различия. Дело доходит нередко до развития эритемы, опрелости, экземы и кожного зуда вследствие мацерации и раздражения рогового слоя двух соприкасающихся между собой складок кожи.—Чаще наблюдается местный H., особенно в суставных складках, в подмышечных впадинах, на ладонях и подошвах, составляя тягостное явление для больных. Пот иногда выступает на одной половине тела и туловища (H. unilateralis)—редко у здоровых лиц, чаще как пат. явление при паралитической мигрени, заболевании лицевого нерва, при невральгии тройничного, межреберного, седалищного и поясничного нервов, после повреждений шейного симпат. нерва. Односторонний H. возникает нередко рефлекторно под влиянием известных вкусовых ощущений (горчица, уксус, сыр). Усиленная потливость волосистой части головы весьма характерна у рахитичных детей. Гипергидроз конечностей (т. н. акрогипергидроз) часто сочетается с акроасфиксией (влажные, холодные и б. ч. синюшные руки и ноги). При H. superior потеют лишь верхние конечности и верхняя часть туловища, что зависит повидимому от раздражений потовых центров спинного мозга на соответствующем уровне.—Перекрестный H., по Шлезингеру (Schlesinger), является следствием поражения спинного мозга у задней его поверхности. Под именем H. nudorum, или т. н. парадоксальной потливости разумеют обильное выделение пота большими каплями в области подмышек. Под влиянием раздражения (холод или волнение) сокращаются гладкие мышечные волокна больших потовых желез (см. *Апокринные железы*), опорожняя их содержимое. Повидимому эта аномалия является экскреторным рефлексом.—Причины гипергидроза разнообразны. При местном гипергидрозе, наряду с повышенной возбудимостью потовых центров, немаловажное значение имеет чувствительность железистого эпителия и окончаний периферических нервов.—Лечение: устранение основного страдания, гигиенические мероприятия, ежедневно горячие ванны, частая смена чулок, воздержание от спиртных напитков, перемена климата, укрепляющие средства (мышьяк и железо), успокаивающие и сосудосуживающие (бром, хинин, эрготин), противопотные (атропин и агарицин), наружные средства (вяжущие, высушивающие и дезинфицирующие): квасцы, салициловая кислота, танин, формалин, тальк, крахмал; при местном H. благоприятный эффект дают рентгеновские лучи ($^1/_2$ и $^3/_4$ дозы).

Лит.: Никольский П., Болезни кожи, М.—Л., 1927; Рикке Е., Руководство по кожным и венерическим болезням, М.—Л., 1925; Schlesinger H., Spinale Schweissbahnen u. Schweisszentren beim Menschen. Wien, 1900; Hndb. d. Hautkrankheiten, hrsg. v. F. Mraček, B. I, p. 385, Wien, 1902. **М. Пер.**

ГИПЕРИММУНИЗАЦИЯ, метод усиленной, многократной и продолжительной иммунизации, применяемый исключительно у животных в целях получения от них высокоактивных лечебно-предохранительных или диагностических сывороток. Метод Г. покоится на общетеоретических основаниях иммунобиологии, подтвержденных опытами, что при искусственном введении в животный организм в том или ином виде *антигенов* (см.)—бактериальных культур, токсинов, экстрактов и вообще белковых веществ—в нем образуются через определенные сроки защитительные тела—*антитела* (см.), к-рые концентрируются гл. обр. в сыворотке крови гипериммунизированного животного. Для приготовления диагностических сывороток (гемолитических, аглютинирующих и преципитирующих) наиболее подходят из мелких лабораторных животных—кролики; от морских свинок, крыс и мышей сыворотки получаются как правило лишь с небольшим титром. Из крупных животных, в целях получения в большом количестве преципитирующей сибиреязвенной сыворотки, употребляемой при постановке реакции по Асколи-Валенти (см. *Асколи-Валенти реакция*), гипериммунизируют ослов, жеребят и молодых лошадей. Точно так же и для получения лечебно-предохранительных сывороток для мед. и вет. надобностей предпочтительно гипериммунизируют молодых (4—5 лет), сильных, с тонкой кожей лошадей, предварительно испытанных вет. надзором на сап и tbc. Для получения противоящурной и противочумной сывороток для рогатого скота гипериммунизируют только крупный рогатый скот; противочумная же сыворотка для свиней добывается исключительно от свиней. Для получения леч.-предохранит. сывороток материалом для многократных

инъекций могут служить живые и убитые культуры, *токсины* (см.), ослабленные токсины (см. *Анатоксин*) и смеси токсинов с *антитоксинами* (см.). В виду постоянной угрозы потерять подготовляемое животное выработались определенные схемы Г., и притом особые для получения различных сывороток, в строгой зависимости как от биол. свойств возбудителя, так и от чувствительности животного к инъицируемому антигену. Общий принцип подготовки животного базируется на том факте, что организм, подготовленный сначала небольшой дозой вируса или токсина, обычно дней через 10—14 хорошо уже переносит более значительные дозы того же антигена. Т. о. инъекции могут следовать одна за другой многократно, через определенные интервалы, постепенно повышающимися дозами вируса; при этом организм животного реагирует на инъекции повышением t°, местным воспалением, общим недомоганием, а затем продукцией защитных антител; количество последних с каждым новым введением антигена увеличивается.

Способ введения антигена также играет роль как в смысле безопасности для жизни животного, так и в смысле достижения цели получения высокоактивной сыворотки. Так, для получения антитоксических сывороток (антидифтерийной, антистолбнячной) токсин вводится подкожно; для изготовления же антидизентерийной сыворотки токсин инъицируется под кожу, а культуры (убитые)—в вену. Интравенозный метод введения антигена дает минимум осложнений при изготовлении сыворотки против рожи (краснухи) свиней, а кожный и подкожный методы введения антигена—при получении антисибиреязвенной сыворотки. Особый интерес представляет способ Г. ослабленными или обезвреженными антигенами. В целях ослабления столбнячного токсина (наиболее опасного антигена) давно уже ввели в употребление воздействие на него Люголевским раствором, треххлористым иодом, сероуглеродом, формалином или же применяют для инъекции комбинацию токсина с противостолбнячной сывороткой; в отношении же ослабления др. токсинов (дифтерийного, газовой гангрены, ботулизма и т. д.) приобрел широкое применение формальдегид. Упомянутыми способами удается, не уничтожая иммунизирующей силы токсинов, обезвредить или сильно ослабить их токсические свойства. Благодаря введению в практику иммунизации анатоксинами, в наст. время потерял свое значение способ предварительной, многократной иммунизации животных смесью из специфической сыворотки и соответственного токсина. В зависимости от биол. и вирулентных свойств возбудителя, для изготовления антибактерийных сывороток Г. животных ведется или живыми или убитыми культурами. Чтобы получить активную противосибиреязвенную или противорожистую для свиней сыворотку, необходимо инъицировать наиболее жизнеспособные вирулентные культуры; напротив, для получения антитифозной, антихолерной или антипаратифозных сывороток можно вести Г. также и убитыми культурами.—Помимо общепринятого, в общем медленного способа подготовки животного, существует т. н. интенсивный, форсированный метод Г. Он практикуется гл. обр. в ветеринарной медицине при изготовлении античумной (для рогатого скота), антисибиреязвенной и антирожистой (для свиней) сывороток; при этом методе промежуточные сроки между инъекциями антигена сокращаются до минимума (до 2—3 дней), сообразуясь однако с окончанием (после впрыскивания) органической и температурной реакции.

Лит.: Михин Н., Опыт гипериммунизации лошадей для получения антисибиреязвенной и антирожистой сыворотки, «Ветеринарное обозрение», 1912, № 11—12; Friedberger E. u. Schiff F., Die Methoden d. Tierversuches (Hndb. d. mikrobiologischen Technik, hrsg. v. R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. II, Berlin—Wien, 1923). **Н. Михин.**

ГИПЕРКЕРАТОЗ (от греч. hyper—чрезмерно и keras—рог), усиленное ороговение эпителия кожи. Происходит оно как благодаря усиленной выработке рогового вещества, так гл. обр. и от того, что ороговевшие клетки не отторгаются, как это бывает в норме, а накапливаются на поверхности кожи, склеиваясь между собой. Г. выражается иногда в виде ограниченных опухолевидных разрастаний, напр. при хрон. воспалениях кожи, гипертрофич. процессах, кожных раках, мозолях (keratoma palmare) и вообще при условиях усиленного размножения кожного эпителия. Распространенный по всей коже Г. носит название *ихтиоза* (см.).

ГИПЕРКИНЕЗ (от греч. hyper—чрезмерно и kinesis—движение), чрезмерные, излишние движения, по прежней терминологии—«двигательные явления раздражения», обширная группа непроизвольных движений, зависящих б. ч. от заболевания стриарной системы (см. *Базальные узлы*). Муратов (1899) и Бонгеффер впервые доказали экстрапирамидное происхождение хореатического Г., связав его с поражением передних ножек мозжечка (brachia conjunctiva). После работ Цецилии Фохт и Оппенгейма о пат. анатомии двойного атетоза (1912), Альцгеймера (1911) о патолого-анат. субстрате хореи и Вильсона (1912) о лентикулярном синдроме, учение о стриарных гиперкинезах начало быстро развиваться, и в наст. время имеется уже большой фактич. материал, особенно разросшийся после эпидемии *энцефалита* (см.).

Органические Г. делятся на пирамидные и экстрапирамидные. К первым относятся: 1. Припадок общей эпилепсии, зависящей от диффузно-ирритативных процессов в коре. 2. Припадок кортикальной, или Джексоновской эпилепсии, зависящей от местного, очагового кортикального раздражения; нек-рые данные заставляют считать, что в генезе припадка принимают участие не только кортикальные, но и субкортикальные аппараты. 3. Кожевниковская эпилепсия, или затяжные местные клонические судороги (epilepsia partialis continua), которая является особой модификацией Джексоновской эпилепсии. К раздражению пирамидного пучка относят также тонические спазмы коматозных и некоторые формы гипертоний и гиперкинезов, развивающихся при свежих и массивных очагах в полушариях; однако эти спазмы должны быть большей частью

трактованы как выражение усиленной раздражимости спинальных центров.

Из экстрапирамидных Г. могут быть выделены следующие отдельные типы. Хорея (chorea) представляет собой пестрый ряд неритмических и весьма разнообразных, б. ч. быстрых движений, из к-рых каждое сходно с произвольным сокращением, вследствие чего больные нередко производят первое впечатление капризных, непоседливых людей, проделывающих излишние гримасы и движения. Движения эти не ограничиваются какой-нибудь определенной мышечной группой, а появляются то в одном, то в другом отделе, но иногда локализуются в одной половине тела (гемихорея). При сильном развитии хореатические движения препятствуют речи и фонации и делают невозможным правильное удерживание предметов и даже стояние и ходьбу. Тонус мышц обычно понижен, сухожильные рефлексы сохранены (иногда даже понижаются); глубокая атония мускулатуры с отсутствием рефлексов может симулировать настоящий паралич (chorea mollis). Хореатические движения наблюдаются при хрон. прогрессивной спорадической хорее (артериосклеротического происхождения), при хрон. прогрессивной наследственной хорее Гентингтона, при инфекционных заболеваниях нервной системы (chorea minor Сиденгема, или «пляска св. Витта», а также при других инфекциях—дифтерия, хореическая форма эпидемического энцефалита) и нередко в качестве очагового симптома (обычно в форме гемихореи) при очагах в мозгу (некрозы, опухоли и пр.). Экспериментально хорея получена у мышей при отравлении их дифтерийным токсином (Леви). В основе дегенеративной и токси-инфекционной хореи лежит заболевание повидимому малых клеток neostriati; очаговая хорея наблюдается и при многих других локализациях (мозжечок, связи его с красным ядром и через красное ядро со зрительным бугром и др.). Крупные хореатические движения (так наз. hemiballismus) наблюдали при очагах в corp. Luysi.

Атетозом (athetosis) называются судороги значительно более медленные, мощные и сильные. Они более монотонны и захватывают по преимуществу дистальные отделы чаще верхней конечности. Мышцы обычно сильно развиты, суставы часто допускают пассивную экстенсию ненормально большого объема, вследствие чего пальцы нередко становятся в положение гиперэкстенсии (см. рис. 1). Спазм настолько силен, что его часто не удается пассивно преодолеть. Иногда атетозные перемещения пальцев сменяются на время более стойкой судорогой. Нередко этот так называемый подвижной спазм (spasmus mobilis) выражен в проксимальных отделах конечности, в то время как явления настоящего атетоза—в кисти и пальцах. Нередки атетозные движения в мышцах лица, особенно—губ, platysma myoides и проч. мышцах шеи. Атетоз имеет двоякое происхождение: либо он постепенно развивается после перенесенной гемиплегии (постгемиплегический гемиатетоз), чаще всего в детском возрасте (но и у взрослых), либо с самого начала произвольная подвижность оказывается своеобразно расстроенной. Врожденные или приобретенные в раннем детстве двусторонние атетозы могут в дальнейшем оставаться стационарными (тип Фохт-Оппенгейма); в других же случаях—обнаруживать прогрессивное течение с исходом в «экстрапирамидную скованность». Двусторонний идиопатический атетоз, так называемый athétose double, обычно наблюдается в качестве семейного заболевания. В большей части случаев атетоза были обнаружены разнообразные заболевания corp. striati. Для стационарного врожденного двойного атетоза Ц. Фохт и Оппенгейм установили определенный анат. субстрат в виде т. н. «мраморного состояния» (status marmoratus, état marbré) полосатого тела, ясно видного на препаратах с окраской миелина. В случаях с исходом в скованность наблюдали и перерождения в pallidum и substantia nigra. В основе постгемиплегического гемиатетоза могут лежать очаги в corp. striatum, может быть и в мозжечке, его зубчатом ядре, его передних ножках, красном ядре покрышки и в зрительных буграх. Отграничить атетоз от хореи возможно однако не во всех случаях. Встречаются судороги, обладающие смешанными признаками обоих Г. Сюда относится церебральная амиотаксия Россолимо, а также «хорео-атетоз». Термин этот не особенно удачен, и им пользовались слишком широко; так, нередко описывали хорео-атетозы при очагах в зрительном бугре как один из компонентов так наз. *талямического синдрома* (см.). Однако здесь б. ч. имеется дело с Г. особого рода: т. н. «талямическая рука», будучи предоставлена самой себе, проделывает ряд медленных непроизвольных перемещений в кистевом и пальцевых, гл. обр. в пястно-фаланговых суставах и в конце концов застывает в извращенной дистонической установке, обычно всегда одной и той же для каждого данного больного. Повидимому значение здесь имеет одновременно наблюдаемая гемианестезия, resp. гемиатаксия.

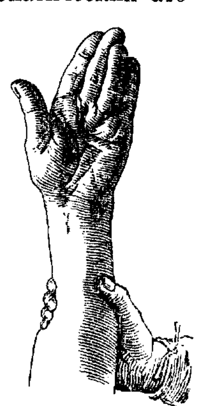
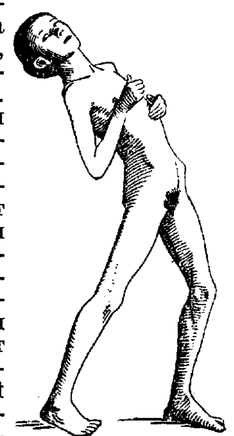


Рис. 1.

Дрожание (tremor) относится к наиболее частым Г. Помимо многочисленных видов дрожания, свойственных разнообразным токсически-инфекционным и аутотоксическим процессам (б-нь Базедова, алкоголизм, ртутное отравление), разнообразн. неврозам, старческого и наследственного дрожания, известны различные виды дрожания при более локализованных органических заболеваниях мозга. Уже давно (Шарко) противопоставлялись две клин. формы дрожания: Паркинсоновское, характерное для дрожательного паралича, и интенционное, характерное для рассеянного склероза. Первое продолжается при полном мышечном покое ритмично и монотонно (движения скатывания пилюли или хлебного шарика); активные движения обладают свойством на неко-

торое время его тормозить. Второе исчезает при покое, появляется при активных движениях, более грубо и размашисто и нередко комбинируется с атаксией, resp. асинергией. Нередко оба эти типа смешиваются друг с другом. Вопрос о локализации разных видов дрожания нельзя еще считать разрешенным. Надо думать, что дрожание бывает при поражении двух различных систем: с одной стороны, corp. striati и его связей, с другой—мозжечка, связей его с nucl. ruber, самого nucl. ruber и связей его с зрит. бугром. Возможно, что именно стриарное дрожание соответствует преимущественно Паркинсоновскому типу, а церебеллярное—типу интенционному. В пределах самой стриарной системы повидимому поражение так называемого neostriati может выражаться дрожанием, в то время как поражение pallidi его не вызывает. Дрожательные параличи, в к-рых, по мере течения болезни, дрожание постепенно вытесняется ригидностью, с этой точки зрения должны были бы соответствовать постепенному переходу процесса с neostriatum на palaeostriatum. Впрочем при поражении subst. nigrae также может наблюдаться вполне типичное Паркинсоновское дрожание. Молниеносно-быстрые, однократные мышечные сокращения носят название миоклоний (myoclonia). Это—сборная группа, объединяющая несколько, повидимому неоднородных, типов. При т. н. paramyoclonus multiplex Фридрейха, так же как при миоклонус-эпилепсии Унферрихта-Лундборга, дело идет о быстрых, беспрестанных, иногда фасцикулярных мышечных сокращениях, не приводящих к сколько - нибудь значительному перемещению данного сегмента конечности в пространстве. Судороги поражают различные мышцы. Миоклонус-эпилепсия сочетается с эпилептическими припадками и может заканчиваться экстрапирамидной иммобилизацией. При миоклонии описано появление своеобразных круглых включений, похожих на corpora amylacea, особенно в клетках зрительных бугров, красных ядер, subst. nigra, а еще сильнее—в nucl. dentatus cerebelli (Lafora). Гент нашел атрофию dentati при описанной им dyssynergia cerebellaris myoclonica. Под названием миоклонии описывались и несколько отличающиеся состояния, где внезапное мышечное вздрагивание приводило к соответствующему движению конечности или даже затрудняло стояние и ходьбу. Наблюдаются переходы между миоклоническими судорогами и хореей (chorea electrica). В других случаях миоклонию осложняет синдром торсионной дистонии. В большинстве случаев миоклонии дело шло о выраженных семейных заболеваниях. Симптоматологическая классификация внутри этой большой группы еще не закончена.

От миоклонии следует отличать так наз. миоритмию (myorrhythmia Marinesco). Впервые этот вид гиперкинеза был установлен при эпид. энцефалите и описывался различными авторами под разными названиями (локализованный спазм, миоклония, гемиклония, экстрапирамидный тик и т. д.). Это—то более быстрая, то несколько более медленная, но всегда строго локализованная судорога, постоянно возобновляющаяся с определенным ритмом (от 6 до 120 раз в минуту) в совершенно определенной мышце или мышечной группе, независимо от состояния покоя или движения, а также и от позы конечности; судорога очень упорна и в тяжелых случаях продолжается даже во сне. Могут быть затронуты самые разнообразные мышцы (чаще всего лицевая мускулатура и мускулатура передней брюшной стенки, но также и мышцы конечностей, мягкого нёба, жевательной мускулатуры). Судорожная икота, характерная для нек-рых подвидов эпид. энцефалита, очевидно сродни этой миоритмии. Локализуясь в мышцах грудной клетки и в диафрагме, миоритмия может обусловить т. н. «респираторный тик энцефалитиков». Нередко наблюдается одновременно миоритмия в различных мышечных группах, с особым ритмом для каждой группы. Судорога характерна для острых периодов альгиомиоклонической формы эпид. энцефалита и в дальнейшем течении медленно регрессирует. Ее анат. субстрат точно так же ищут в поражении каких-то отделов экстрапирамидной системы, а может быть и мозгового ствола. Сродни миоритмии несколько более быстрая по темпу, так наз. Клин-Пфейферовская судорога в мышцах мягкого нёба, глотки, гортани, но отчасти также в области n. facialis, наблюдавшаяся несколько раз при процессах в мозжечке, стоящих в связи с поражением nucl. dentati. Этот же синдром был описан франц. авторами под названием «нистагм мягкого нёба». Судорога наблюдалась гл. образом при понтинных очагах, может быть поражающих специально центральный путь покрышки, но иногда также и при более отдаленных локализациях (dentatus, оливы).


Рис. 2.

Торсионный спазм (торсионная дистония, dystonia musculorum deformans, dysbasia lordotica progressiva) представляет собой своеобразный Г., состоящий из клонически-тонических, весьма мощных непроизвольных сокращений, приводящих к сильным ротационным движениям конечностей и особенно позвоночника, преимущественно выраженным во время ходьбы (см. рис. 2). Смена судорожных, объемистых, преимущественно лордотических искривлений позвоночника придает походке этих больных своеобразный характер (походка верблюда). Торсионный спазм наблюдается как главный симптом б-ни того же названия, описанной Цигеном (1908) и Оппенгеймом (1911). Анат. исследования при этом заболевании, еще очень скудные, обнаружили в нескольких случаях тот же субстрат, что и при гепато-лентикулярной дегенерации. Однако и клинически и пат.-анатомически совершенно

отождествлять эту болезнь с остальными формами гепато-лентикулярной дегенерации пока нет оснований. Синдром торсионного спазма может наблюдаться нередко и при хрон. эпид. энцефалите. К группе торсионной дистонии должны быть причислены и более локальные спазмы мышц позвоночника, лежащие в основе многих случаев спастической кривошеи (torticollis) и сходных состояний, которые ранее относились в группу тиков.

Рядом с этими элементарными Г. существуют и Г., более сложно координированные, выражающиеся в сокращениях большей группы синергичных мышц, что сближает их с произвольными движениями. Сюда может быть отнесен нередкий при эпид. энцефалите тонический спазм взора, развивающийся в виде отдельных приступов, часто комбинированных с непроизвольным поворотом или поднятием головы, а также приступы неудержимого бега, неудержимого смеха. Локализация этих сложно координированных Г. еще не выяснена.—Под названием стриарной, или экстрапирамидной эпилепсии описываются приступы общих судорог экстрапирамидного происхождения. Они полиморфны и повидимому характеризуются преобладанием тонических судорог. Изучение этого интересного синдрома только еще начинается. — Происхождение насильственной жестикуляции и иных т. н. паракинезов остается для нас еще неясным. Под этим названием понимают своеобразное усиление высших координированных двигательных импульсов. Пораженная конечность проделывает ряд насильственных жестов (напр. б-ной все время перебирает пальцами одеяло или трет пальцы друг о друга). Обычно больные этого рода могут удержать пораженную конечность неподвижно; однако непроизвольная жестикуляция появляется сейчас же, как только больной отвлекает внимание от пораженной конечности. Симптом идет чаще всего рядом с явлениями легкого гемипареза и некоторыми дефектами в интелектуальной сфере и едва ли может быть расцениваем как настоящий стриарный гиперкинез. Также и локализация описанного Янишевским симптома непроизвольного судорожного захватывания (лобные доли? striatum?) остается еще не вполне ясной.—Несомненно, в пестрой массе Г. существует кроме перечисленных еще немало типов, изученных недостаточно. Т. о. в этой области далеко не все может считаться уже вполне ясным. Так, приблизительно одни и те же территории (гл. обр. corp. striatum и эфферентная система мозжечка) оказываются пораженными при разнородных Г. Это заставляет думать, что здесь имеет значение не только локализация, но и характер болезненного процесса, неодинаковый в разных случаях. Так, преимущественная гибель мелких клеток striati вызывает повидимому не атетоз, а хорею. Бо́льшая или меньшая распространенность процесса (напр. большее или меньшее участие самого pallidi, равно как и различная интенсивность процесса) в свою очередь может видоизменять клин. картину. Наконец при стриарных поражениях имеет повидимому большое значение и различный возраст больных. Наряду с главной массой Г., зависящих не от непосредственного раздражения, а от растормо̀жения функции соответствующих центров, возможно м. б. существование и настоящих ирритативных экстрапирамидных Г. (например миоритмия?). Возможно наконец и сочетание в каждом случае явлений раздражения и выпадения. Все это весьма затрудняет установление в этой области точного клин.-анатомич. параллелизма, тем более, что весьма еще невелико количество случаев, подробно исследованных современными гист. методами.

В отличие от органических Г., функциональные Г. обладают всеми чертами внушенных или самовнушенных истерических симптомов. Чаще всего встречается истерическое дрожание. Сюда же относятся разнообразные психогенные тики. Однако диференцировка органических гиперкинезов от функциональных, может быть, далеко не так проста, как это имеет место напр. в отношении параличей: органические Г. могут быть в значительной степени изменчивы в своем течении и напр. при миоклонии резко усиливаются под влиянием сенсорных раздражений или психич. состояния субъекта (т. н. «сенсо-клоническая» и «психо-клоническая» реакции Лундборга). Нередко экстрапирамидные Г. могут давать даже некоторое улучшение под влиянием психотерапии. Многие из изучаемых ныне органических Г. рассматривались прежде как психогенные истерические симптомы.

Лит.: Кроль М., Тонические рефлексы при гиперкинезах, «Казанск. мед. журнал», 1927, № 6—7; Jakob A., Die extrapyramidalen Erkrankungen, Berlin, 1923; Vogt C. u. O., Zur Lehre der Erkrankungen des striären Systems, Journal f. Psychologie u. Neurologie, B. XXV, Ergänzungsheft 3, 1920; Lotmar F., Die Stammganglien u. die extrapyramidal-motorischen Syndrome, B., 1926. **С. Давиденков.**

ГИПЕРМЕТРИЯ (mouvements démesurés), термин, введенный в 1911 г. Бабинским (Babinski) для обозначения отсутствия меры в движениях, благодаря чему совершение некоторых из них или совсем невозможно или сильно затруднено; Г. проявляется как при ходьбе, так и при изолированных движениях в верхних и нижних конечностях. Наблюдается при заболевании мозжечка и зависит от отсутствия регулирующего и направляющего влияния, которое он оказывает на каждое произвольное движение. Клинически Г. выявляется рядом испытаний (см. *Дисметрия* мозжечка), при которых ясно можно видеть, что конечность направляется правильно к цели, но обыкновенно переходит за ее границы и только после многих колебаний достигает ее.

Лит.: Babinski J., Exposé des travaux scientifiques, Paris, 1913.

ГИПЕРМЕТРОПИЯ, см. *Дальнозоркость*.

ГИПЕРНЕФРИТ, hypernephritis, воспаление надпочечника, чаще обоих, наблюдаемое при инфекционных заболеваниях, а также при переходе воспаления с соседних тканей; наибольшее значение имеют tbc, сифилис и септические инфекции. Туберкулезный (в 89% двусторонний) Г. является главнейшей причиной *Аддисоновой болезни* (см.); орган при этом несколько увеличи-

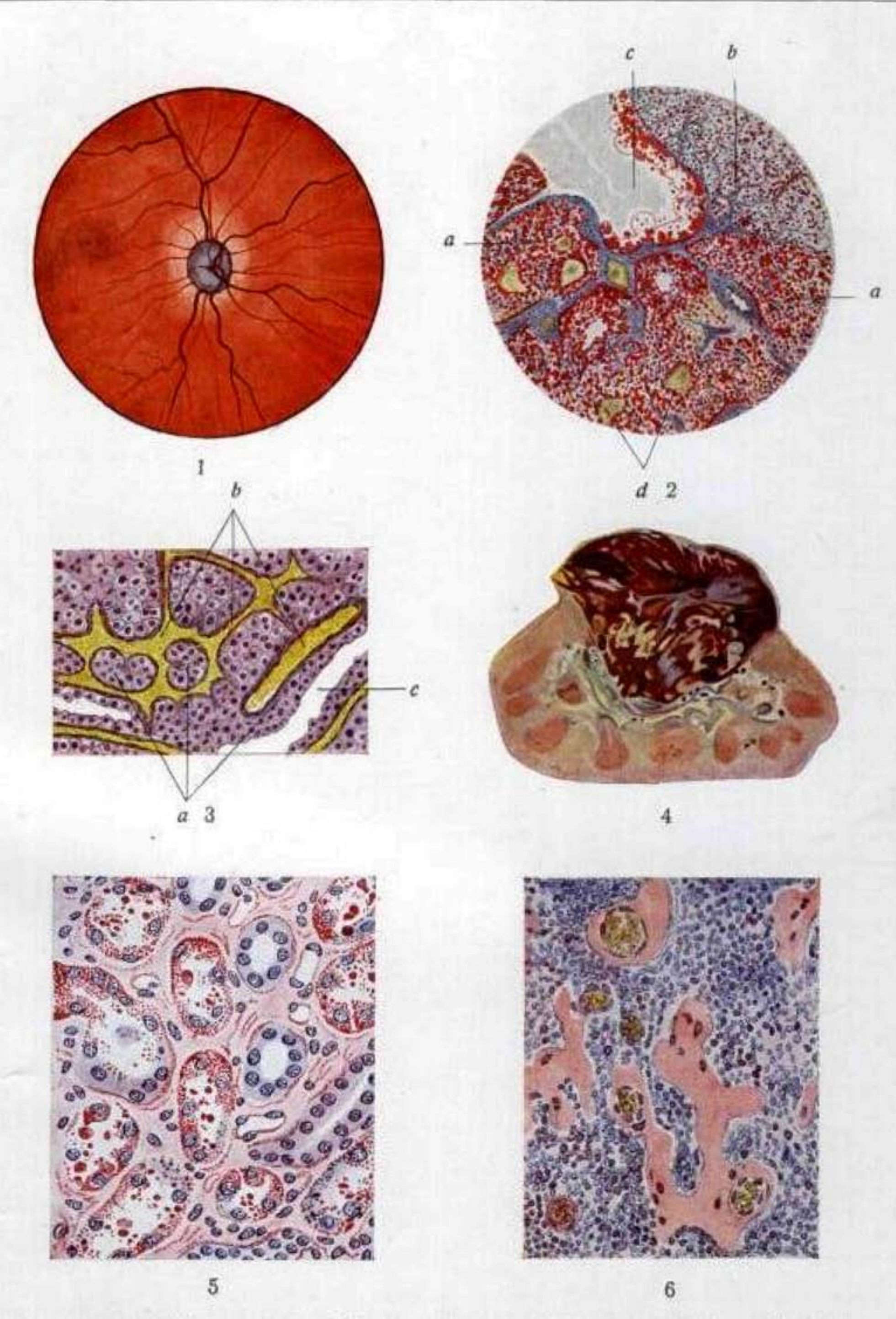


Рис. 1. Глаукоматозная экскавация. Рис. 2. Злокачественная гипернефрома (атипическая форма): *a* — части опухоли, *богатые липоидами*; *b — комплексы клеток опухоли, бедные липоидами*; *c — железистый тип* строения; *d* — кровеносные сосуды. Окраска — судан-гематоксилин (по препарату И. В. Давыдовского). Рис. 3. Злокачественная гипернефрома (типическая): *a* — различной толщины тяжи полигональных клеток опухоли; в некоторых тяжах железистоподобные просветы (*c*); *b* — сосуды (по Aschoff'у). Рис. 4. Злокачественная гипернефрома почки, прорастающая ворота органа. Рис. 5. Гликоген в эпителии канальцев (Генлевских петель) почек при сахарном диабете. Рис. 6. Гиалиновое перерождение стенок капиляров и ретикулярной ткани лимфатической железы (гиалин — розовый).

К ст. *Гиалиновое перерождение, Гипернефрома, Глаукома, Гликоген.*

вается в объеме, уплотняется, кругом образуются сращения; на разрезе [см. отд. табл. (ст. 187—188), рис. 3] видны обширные творожистые участки среди рубцовой ткани, особенно в области медулярного вещества. Нерезкие формы туберкулезного гипернефрита клинически могут ничем не сказываться; впрочем это относится и к отдельным случаям значительных поражений обоих надпочечников. В 17% туб. Г. может быть при полном отсутствии аналогичных изменений в других органах; такое изолированное (конгенитальное) страдание встречается чаще при наличии одновременной гипоплазии или атрофии надпочечников. — Сифилитический Г. бывает врожденным и приобретенным; в первом случае, наряду с обилием спирохет, в ткани отмечают обширные воспалительные инфильтраты, иногда же фокусы типа милиарных абсцесов, а также мелкие некрозы паренхимы; во втором случае наблюдают картины хрон. очагового (гуммозного) или диффузного воспаления с выраженным склерозом ткани. При врожденном сифилитич. Г. нередко наблюдают воспаление капсулы органа (перигипернефрит) [см. отд. табл. (ст. 183—184), рис. 5], с переходом на кору и дальнейшим склерозом.—При вульгарных, напр. септич. инфекциях, Г. характеризуется образованием очаговых и диффузных инфильтратов или обычных абсцесов, особенно в глубине органа, на границе коры и медулярного вещества. Эти процессы, так же как и сифилитич. Г., могут вести к склерозу, атрофии органа и к развитию Аддисоновой болезни. Кора надпочечников при острых Г. всегда набухшая, отечная, бедна липоидами, отчего цвет ее становится серым; нередки при этом кровоизлияния и даже образование гематом.

Лит.: Goldschmidt A., Beiträge zur Kenntnis der Pathologie der menschlichen Nebenniere, Deutsches Archiv für klinische Medizin, B. XCVIII, 1909; Dietrich A., Vergleichende Untersuchungen über Chondrodystrophie u. Osteogenesis imperfecta, Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, 1916, № 6; Thomas E., Über die Nebenniere des Kindes und ihre Veränderungen bei Infektionskrankheiten, Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie, B. L, 1911; Elsässer O., Über die Häufigkeit und die Bedeutung der isolierten primären Nebennierentuberkulose, Arbeiten aus d. Gebiete d. pathologischen Anatomie u. Bakteriologie aus d. pathologischen Institut zu Tübingen, B. V, 1904—05; Simmonds M., Die Nebenniere bei Syphilis congenita, Virchows' Archiv, B. CCXVIII, H. 2, 1914. И. Давыдовский.

ГИПЕРНЕФРОМА, представляет опухоль из надпочечника, именно из корковых клеток его. Различают Г. доброкачественные и злокачественные; последние известны также под названием опухолей Гравица (Grawitz). Анатомически первый тип Г. встречается чаще, клинически же он обычно ничем не сказывается, в противоположность второму типу, к-рый, хотя и реже встречается, имеет большое практическое значение, и самым термином Г. принято обозначать именно злокачественную форму.—Доброкачественная Г. имеет вид округлого, иногда ясно инкапсулированного узла, величиной от булавочной головки до вишни, охряно-желтого цвета в силу богатства ее липоидами; по гистологич. строению опухоль весьма близко напоминает типичную кору надпочечника. Наблюдается эта форма обычно в самом надпочечнике, где ее называют также аденомой, струмой (adenoma, resp. struma suprarenalis), или же говорят об узловатой гиперплазии (hyperplasia nodosa) коры; изредка аналогичные образования находят в коре почек, обычно под самой капсулой (struma suprarenalis renis, struma lipomatodes aberrata renis). Нек-рые авторы относят их к гамартомам, хотя они наблюдаются чаще в более позднем возрасте. — Злокачественные Г. бывают также различной величины (от небольшого лесного ореха до головы взрослого человека), округлой, иногда неправильной формы, бугристы, плотноватой или неравномерной, местами кистозной консистенции. На разрезе эти Г. пестрого вида (см. отдельную таблицу, рис. 2) в силу чередования участков основных, богатых липоидами масс опухоли (желтого цвета) с участками светлосерого, белого цвета (лишенных липоидов), а также с темнокрасными очагами (кровоизлияния в опухоль); отдельные части опухоли суховаты (некрозы), другие—сочны, желатинозны, резко отечны. При гистологическом исследовании находят или обычные для коры надпочечников колонки клеток (см. отдельную таблицу, рис. 3), богатых липоидами и гликогеном (т. н. злокачественная типичная Г.), или же клетки располагаются совершенно атипически в виде железистых ходов, кист с капилярными выростами, или в виде сплошных клеточных масс, больше всего напоминающих полиморфноклеточную, иногда же гигантоклеточную саркому (так наз. злокачественная атипическая Г.); обилие зияющих сосудов (см. отд. табл., рис. 3) дополняет картину. Иногда опухоль имеет в разных местах настолько разнообразное строение, что самое отнесение ее к тем или иным тканям встречает непреодолимые препятствия,—отсюда пестрота терминов, которыми издавна обозначались эти опухоли (аденосаркома, карцинома, саркоматоидная злокачественная аденоэпителиома и т. п.); уклоняясь от точного обозначения гистогенеза, Бирх-Гиршфельд (Birch-Hirschfeld) и предложил термин Г. Злокачественные Г. наблюдаются по преимуществу вне надпочечников (гетеротопич. Г.), и именно в почках; изредка их находили в печени, в широких связках, яичках, яичниках.

Частое развитие Г. в почках, а равно некоторые особенности их строения, сближающие их с аденомами и раками почек, уже издавна заставляли сомневаться в правильности трактовки почечных (злокачественных) Г. как опухолей из заблудших частей коры надпочечника, склоняя многих авторов к мысли о нефрогенном (из эпителия почек) происхождении этих опухолей и обозначению их общими терминами гипернефроидных опухолей, или опухолей Гравица. Некоторые же авторы занимают среднюю позицию, указывая на возможность происхождения злокачественных опухолей почек типа Г. и рака из раннего и общего для почек и надпочечников зачатка, при чем по их мнению в одних случаях развитие идет в направлении Г., в других—рака почки. Злокачественность Г. почек (не всегда очевидная гистологически, особенно при

типической форме ее) выражается главным образом в наклонности рано прорастать кровеносные сосуды (см. отдельную таблицу, рис. 4), особенно вены, что обусловливает часто раннее и обильное метастазирование; излюбленными органами для метастазов являются легкие и кости, особенно череп, поясничные позвонки; по лимфат. системе опухоль также распространяется (поражение забрюшинных и медиастинальных желез). Иногда сама опухоль протекает лятентно, и больной умирает от различных осложнений, связанных с указанными метастазами. Особым общим действием на организм Г. почек не отличаются; лишь в отдельных случаях наблюдают нарушения углеводного (гликозурия), белкового обмена (амилоидоз органов). Большего внимания с этой стороны заслуживают те Г., происхождение к-рых из коры надпочечников не внушает сомнений. Эти опухоли (включая и доброкачественные формы) иногда оказывают своеобразное действие на процессы роста и полового развития, обусловливая (чаще у особей женского пола) картины ложного гермафродитизма, вирилизма, гирсутизма, макрогенитосомии (у мальчиков), *pubertas praecox* (см.). Самый факт отсутствия этих осложнений при Г. почек правильно расценивается нек-рыми авторами как аргумент против надпочечникового происхождения почечных гипернефром. По данным прозектур г. Москвы за 1923—27 гг. смертность от гипернефромы равна 32:10.000 взрослых (от 16 лет). **И. Давыдовский.**

Гипернефрома почки наблюдается большей частью в возрасте 50—60 лет; до 20 лет и после 70 она встречается очень редко. По статистике большинства авторов возраст от 10 до 20 лет остается как бы иммунным к этому заболеванию. Гораздо чаще Г. встречается у мужчин, чем у женщин. По Израелю (Israel), $^4/_5$ Г. падает на мужской пол и только $^1/_5$—на женский. По Федорову, 67,3% приходится на мужчин и 32,7% на женщин. Правая почка поражается чаще, чем левая. Описано и двустороннее заболевание почек Г. Классическими кардинальными симптомами Г. являются гематурия, опухоль почки и боль. Но иногда Г. долго протекает скрытно, не давая симптомов, и в конце концов проявляется клинически сразу метастазами, или тогда, когда уже сделалась неоперируемой.—По мнению большинства авторов гематурия при Г. встречается в 70—80%. Наступает она или вследствие разрушения опухолью стенок сосудов или вследствие застоя крови, вызываемого опухолью. Гематурия обыкновенно безболезненна и иногда может сопровождаться повышениями t° и рвотой. В иных случаях гематурии появляется боль в области почки и по мочеточнику. Боль эта принимает характер колики вследствие прохождения по мочеточнику длинных червеобразных сгустков крови. Только в редких случаях гематурия бывает однажды за все время б-ни, обыкновенно она наступает периодически, через различные, иногда очень длинные, промежутки времени, может продолжаться часами, неделями и даже в течение месяца. Количество крови в моче бывает различно. Иногда присутствие ее определяется только микроскопически. В других случаях наступает профузное обильное кровотечение, к-рое зависит б. ч. от прорастания опухоли в лоханку. В случаях сильной, угрожающей гематурии, когда из-за крови цистоскопия не удается, приходится делать высокое сечение мочевого пузыря, чтобы установить источник кровотечения. Обычно гематурия наступает тогда, когда уже можно бывает прощупать опухоль почки. В редких случаях гематурия представляет ранний симптом Г., появляясь за 6—8 и даже 10 лет до клин. распознавания Г. в виде ясно прощупываемой опухоли.—Что касается других изменений со стороны мочи, то белок при Г. встречается в 60—80%, а гной—в 35—50%. В редких случаях в моче находили кусочки, к-рые при микроскопическом исследовании состояли из группы клеток, характерных для гипернефромы.

Вторым кардинальным симптомом Г. является опухоль почки. Прощупать ее удается в 70—80%. Рекомендуется пальпировать возможно осторожнее, чтобы грубыми манипуляциями не вызвать гематурии. Почка, пораженная Г., в большинстве случаев сравнительно долго остается подвижной, отличаясь этим от других злокачественных опухолей почки, к-рые как правило очень рано срастаются с окружающими тканями. Возможность прощупать опухоль зависит не только от величины самой опухоли, но также и от локализации ее; поэтому, если опухоль растет из верхнего полюса почки, то даже средней величины (например с мандарин) Г. иногда не удается прощупать. Чаще Г. развиваются в нижнем полюсе почки. Регионарные лимф. железы при Г. поражаются метастазами из опухоли уже в поздних стадиях болезни, когда опухоль достигает больших размеров. Но метастазы по кровеносным сосудам нередко констатируются в начальных стадиях роста Г., когда еще не удается даже прощупать опухоли почки.

Боли при гипернефроме по своему характеру и локализации не представляют ничего специфического и встречаются в среднем в 40—50%. Обыкновенно они появляются в более позднем стадии роста опухоли, чем при других злокачественных новообразованиях почки. Боли могут держаться в течение многих лет, сопровождаться периодически гематурией, при чем общее состояние больных страдает мало. Боли бывают или постоянные или интермитирующие, локализуются в поясничной области с иррадиацией в крестец, в бедро, в паховую область, в область мочевого пузыря. Коликообразные боли обыкновенно наблюдаются при гематурии (см. выше).—Кроме этих главных симптомов, при Г. встречается ряд второстепенных, т. н. сопутствующих симптомов. Varicocele, т. е. расширение вен семенного канатика, встречается сравнительно редко и зависит от сдавления опухолью или лимф. железами вен почки или вен семенного канатика. Это расширение вен безболезненно и не уменьшается при лежании и при поднимании мошонки кверху. Нередко наблюдается повышение

t°, иногда даже в начальных стадиях болезни, являющееся единственным симптомом скрыто развивающейся Г. Причина повышения t° точно не известна. Нек-рые авторы объясняют ее всасыванием продуктов распада тканей, вызываемого растущей опухолью почки. Кроме того наблюдали в виде сопутствующих симптомов ночные учащенные мочеиспускания, одышку, жел.-киш. явления в виде рвоты, тошноты, изжоги и т. д. Иногда встречается пигментация кожи на руках и на спине в виде маленьких пятнышек коричневого цвета. Общее состояние больных нередко в течение долгого времени остается вполне удовлетворительным, несмотря даже на глубокие изменения в почке. Наступление кахексии зависит или от очень больших потерь крови или от метастазов в лимфатич. железы и во внутренние органы.

Что касается клинического течения Г., то оно чрезвычайно разнообразно, и поэтому не всегда бывает легко поставить правильный прогноз. Федоров различает в развитии Г. три периода.—«В первом—это ничтожные по величине опухоли, вкрапленные в корковом слое почки и абсолютно не проявляющие себя какими бы то ни было симптомами. Это—скрытый период, очень часто не проявляющий себя в течение всей жизни человека. Во втором периоде появляются уже б. ч. почечные кровотечения, изредка боли, и отмечается обыкновенно неравномерное увеличение почки. Этот период относительно доброкачественного роста новообразования длится иногда многими годами. Наконец в третьем периоде—злокачественного роста—опухоль быстро увеличивается, вызывая б. или м. постоянные боли и отражаясь на общем состоянии б-ных. Б. ч. в этом периоде наблюдаются и метастазы».—Диагностика Г. при наличии трех главных симптомов—гематурии, прощупываемой опухоли почки и болей—не представляет особых трудностей, если к тому же помнить, что по мнению большинства авторов Г. составляют в среднем 65—75% всех наблюдаемых клинически новообразований почки. Чрезвычайно трудна при современном состоянии методов исследования диагностика Г. в первом периоде ее развития, когда опухоль очень мала и не проявляется никакими симптомами. За последнее время для диагностики опухолей почек вообще и для диагностики гипернефромы—в частности, применяют рентгенографию в виде одной пиелографии или пневморен или в виде сочетания обоих способов. При пневморен изменение контуров почки и асимметрия в верхней и нижней половинах ее позволяют иногда точно определить, в какой части почки расположена опухоль. При пиелографии частичный дефект наполнения одной или двух чашечек, отсутствие на снимке тени от лоханки или, как говорят американцы, тень лоханки, похожая на ноги паука, характерны вообще для опухоли почки, в частности для Г. Кроме того рентгенографией удается распознать метастазы Г. в костях или легких. Особенную ценность приобретают пиелография и пневморен в тех случаях, когда Г. клинически еще не проявляется ни прощупываемой опухолью почки, ни гематурией или по крайней мере отсутствует один из этих симптомов. Такие случаи скрытых форм Г. встречаются в литературе почти в 20% и могут быть определены иногда только с помощью рентгенографии. Необходимо помнить, что иногда рентгенодиагностика может дать повод к ошибочным заключениям. Это бывает в тех случаях, когда наряду с Г. имеется аномалия почки или камень в ней или при комбинации Г. с пиелитом, пионефрозом, tbc или сифилисом почки. Значение для диагностики Г. имеет долгое, иногда в течение многих лет, существование опухоли почки без явлений кахексии, чего не наблюдается при других злокачественных опухолях почки.

Большой интерес и большую трудность для диференциальной диагностики представляют атипически протекающие случаи Г. В литературе описаны случаи Г., которые протекали клинически, как костный tbc, как карцинома влагалища с метастазами в коже, как опухоль мозга, как туберкулез брюшины, как суставный ревматизм, как саркома позвоночника, как опухоль ключицы, как стеноз привратника желудка и наконец как ileus. В диференциально-диагностическом отношении очень важно знать, что Г. обладает присущим ей свойством давать иногда лишь один метастаз, при чем картина болезни обусловливается только этим одним метастазом, а сама первичная опухоль почки остается нераспознанной. В наст. время едва ли можно придавать какую-либо особенную ценность для диагностики Г. так наз. специфическим реакциям, напр. реакции зрачка, которая должна указывать на присутствие адреналина в крови. Считать эту реакцию доказательной для Г. потому уже нельзя, что во-первых теперь лишь очень немногие авторы считают, что Г. происходит из надпочечника (см. выше), и во-вторых потому еще, что расширение зрачка вследствие раздражения симпатич. нерва, к-рый оканчивается в m. dilatator pupillae, может объясняться и циркуляцией в крови протеиногенных аминов, которые встречаются в ней при многих злокачественных опухолях, особенно—если они распадаются. (О влиянии некоторых Г. на рост и процессы полового развития—см. выше.)

Лечение Г., как и других опухолей почки, должно быть исключительно хирургическим и должно заключаться в нефректомии, если другая почка существует и функционально способна. Однако необходимо помнить, что даже при операции в раннем стадии развития Г. результаты нефректомии могут быть ненадежны, потому что Г. может давать очень рано метастазы через кровеносную систему в самые отдаленные органы. Правда, эти метастазы нередко бывают в единственном числе, и если доступны для удаления оперативным путем, то больной может рассчитывать на радикальное излечение от болезни; тем не менее встречаются больные со множественными метастазами, к-рые бывает невозможно удалить. Относительно показаний к операции в наст. время нет разногласий среди хирургов.

Необходимо оперировать все случаи Г., если у б-ного нет значительной общей слабости, нет кахексии и множественных метастазов, особенно во внутренних органах (см. *Аутонефролизин*). Присутствие в моче здоровой почки даже до 10‰ белка и цилиндров и нек-рое понижение ее фнкц. способности еще не служат безусловным противопоказанием к нефректомии, потому что все эти явления в большинстве случаев исчезают после операции. Гораздо большее значение имеет состояние сердечн. деятельности, т. к. наркоз, шок и значительная потеря крови при удалении большой Г. могут оказать сильно угнетающее действие на сердечную деятельность и мышца сердца иногда не в состоянии поддерживать необходимое для отделения мочи кровяное давление. Большинство авторов считает оперативное вмешательство при Г. противопоказанным, если опухоль неподвижна или если опухоль проросла почечную капсулу, потому что в этих случаях бывают уже поражены регионарные лимф. железы. Спасти больного при таких условиях невозможно, если даже будут тщательно удалены все пораженные железы и ткани вокруг почки. Г. с одним метастазом без кахексии необходимо оперировать, при чем сначала делают нефректомию, а потом удаляют метастаз. После таких операций б-ные жили в течение многих лет без рецидива и оставались совершенно здоровыми. Противопоказанием к оперативному вмешательству следует считать резко выраженную фнкц. недостаточность другой почки и диабет. В таких неоперируемых случаях иногда приносит некоторое облегчение применение рентгеновских лучей. Кроме того рентгенотерапия применяется как дополнительное лечение после операции. Нек-рые авторы утверждают, что отдаленные результаты после такого комбинированного лечения гораздо лучше, чем после одного только хирургич. вмешательства.

Для нефректомии при Г. предложено шесть способов.—1. Ляпаротомия, при которой разрез ведется по наружному краю прямой мышцы живота, а при больших опухолях—по средней линии от мечевидного отростка грудной кости до лобка. Иногда и через такой разрез не удается достигнуть наружной поверхности опухоли, поэтому к продольному разрезу добавляется поперечный разрез. Этот метод дает ясную картину сращений пораженной Г. почки с диафрагмой, печенью, кишками и другими внутренними органами. В этом и заключается собственно говоря преимущество этого разреза. В дальнейшем операция протекает не легче, чем при экстраперитонеальном поясничном разрезе. Что касается недостатков ляпаротомии для удаления Г., то во-первых при ляпаротомии необходимо бывает широко вскрыть заднюю стенку брюшины и тщательно отпрепаровать толстую кишку, с риском ранить ее сосуды, а во-вторых, когда опухоль почти совершенно покрывает hilus и сосуды почечных ворот лежат в инфильтрированной и богатой сосудами ткани, ножку опухоли не всегда удается изолировать и перевязать. Кроме того при ляпаротомии сильно охлаждается брюшина, травматизируются кишки, создается опасность перитонита, и неудобно дренировать рану.—2. Параперитонеальный способ (предложенный Grégoire'ом): при положении больного на здоровом боку разрез начинается медиально от spina ant. sup., огибает гребешок подвздошной кости до средней аксилярной линии, затем поднимается кверху до края ребер, где загибается медиально и ведется вдоль реберного края до конца XI ребра. При этом способе удаляется почка вместе с жировой капсулой, надпочечником и лимф. железами. Этот способ в наст. время почти никем не применяется, т. к. он дал колоссальную смертность. Кроме того радикальная операция признается многими хирургами не достигающей цели, если уже поражены поясничные лимф. железы около аорты, так как они анастомозируют с лимф. железами заднего средостения, на что впервые указал Федоров.—3. Высокий поперечный разрез с перерезанием XII и даже X ребра, при чем перерезываются и все нервы, к-рые происходят от XII межреберного нерва. Преимущество этого разреза заключается в том, что при нем создается свободный доступ к куполу диафрагмы. Этим облегчается нефректомия при тех опухолях почки, к-рые растут кверху.—4. Передний косой разрез, начинающийся лятерально классическим косым разрезом, идет книзу и медиально и кончается у средней аксилярной линии. Направление этого разреза параллельно волокнам наружной косой мышцы. Этот разрез не всегда дает достаточный доступ к опухоли почки.—5. Разрез Кеббота (Cabbot) начинается от верхнего края m. erectoris trunci, проводится к нижн. краю XII ребра и опускается книзу, до средней линии живота в области пупка. Этот разрез может быть увеличен дополнительным перпендикулярным разрезом вдоль средней линии живота. Этот разрез почти ничем не отличается от следующего разреза, предложенного Федоровым.—6. Пояснично-брюшной внебрюшинный разрез начинается со стороны поясницы, на уровне XII ребра или сейчас же над ним, и ведется наискось книзу, а затем на передней поверхности живота превращается в поперечный. До операции необходимо по возможности точно определить, где можно встретить трудности при удалении опухоли: в области мочеточника и у нижнего полюса почки или у ворот почки и верхнего ее полюса. Соответственно этому необходимо изменить направление брюшного конца косого поясничного разреза, т. е. в первом случае—книзу по направлению к spina ant. super. и иногда ниже до паха или же, во втором случае,—поперечно к пупку и даже несколько выше. В случае необходимости этот разрез можно превратить в брюшинный и передний его конец продлить параллельно реберному краю до белой линии живота.

Далее операция может быть произведена двояко: во-первых можно удалить почку внекапсулярно, т. е. иссечь ее вместе с фиброзной капсулой, во-вторых—внутрикапсулярно, т. е. вылущить почку из фиброзной капсулы. Внекапсулярная нефректомия при Г. применяется в случае, если сосу-

ды жировой капсулы развиты не очень сильно и нет плотных сращений между фиброзной и жировой капсулами. Внутрикапсулярную нефректомию Федоров рекомендует применять в тех случаях, когда почка велика и малоподвижна и когда нельзя итти быстро вглубь между жировой и фиброзной капсулой, так как может наступить обильное и даже угрожающее кровотечение, прежде чем удастся подойти к воротам почки и зажать клеммом ее сосуды. Отличие способа интракапсулярной нефректомии Федорова от других состоит в особом приеме изолирования ножки опухоли (hilus renis). Прием состоит в том, что по выделении почки из фиброзной капсулы оператор отклоняет и оттягивает почку сначала книзу и кнаружи, нажимая пальцами на переднюю поверхность почки, а помощник отводит кнутри верхне-передний край брюшной части разреза широкой почечной лопаткой, введенной между почкой и отслоенной от нее фиброзной капсулой. Благодаря этому получается в глубине доступ к hilus'у. Тогда скальпелем в области hilus'а проводится полуциркулярный разрез, проникающий только через фиброзную капсулу и дающий возможность проникнуть в клетчатку вокруг лоханки и мочеточника. Введя палец в этот разрез, тупым путем очень осторожно выделяют hilus и переднюю поверхность лоханки и мочеточника. Затем оператор приподнимает и оттягивает почку кнутри и кверху, а помощник широкой почечной лопаткой оттягивает нижнезадний край поясничного разреза кнаружи так, чтобы сделать доступной оператору заднюю поверхность hilus'а почки. И здесь делается разрез капсулы вокруг hilus'а, и т. о. последний оказывается тогда окруженным со всех сторон круговым разрезом через фиброзную капсулу. Из этого разреза стараются пальцем совершенно высвободить hilus из жировой клетчатки и сделать почку более подвижной. Выделив лоханку и hilus, оператор накладывает клемм на сосуды и мочеточник за пределами фиброзной капсулы, отсекает почку кнаружи от клемма и перевязывает отдельно сосуды и мочеточник. Необходимо помнить, что при наложении клемма на hilus правой почки не следует накладывать его близко к позвоночнику, чтобы не защемить вертикальную часть duodeni и не получить в результате этого омертвения стенки кишки с образованием впоследствии свища duodeni, от которого больные обычно погибают.—Послеоперационная смертность при различных способах операции, по статистике Плешнера (Plöschner), такова: 1) трансперитонеальн. нефректомия—37,5%, 2) ретроперитонеальная нефректомия—13,5%, 3) ретротрансперитонеальная нефректомия—33%. Что касается результатов оперативного лечения Г., то в новейшей литературе мы имеем послеоперационную смертность в среднем ок. 13%; умирает от рецидивов в течение трех и более лет после операции 70—80%; остаются длительно здоровыми от 7% до 17%. При отсутствии рецидива в течение 4—5 лет можно считать, что больной радикально излечен от Г., хотя следует помнить, что наблюдались рецидивы и через более продолжительный промежуток времени. Ухудшают отдаленные результаты нефректомии при Г. во-первых нерадикально оперируемые случаи, когда невозможность радикального удаления опухоли устанавливается только во время самой операции; во-вторых—часто наблюдающиеся ранние рецидивы, вернее метастазы, особенно в мозгу, легких и костях, происхождение к-рых м. б. объяснено эмболиями опухоли, возникающими во время операции при выделении почки из окружающих ее тканей. **Д. Кузнецкий.**

Лит.: Брюханов Н., О первичных опухолях надпочечников, диссертация, СПБ, 1899; Костенко М., Гипернефрома в патолого-анатомическом и клиническом отношениях, дисс., Харьков, 1910; Окс А., Опухоли надпочечников, «Эндокринология», выпуск 10, 1926; Гаспариан Г., Гравитцевские опухоли почек, «Нов. хир. арх.», т. XI, 1926; Федоров С., Хирургия почек и мочеточников, вып. 2, М.—П., 1923, вып. 6, М.—Л., 1926; Kaufmann E., Lehrbuch d. speziellen pathologischen Anatomie, B. II, B.—Lpz., 1922; Treu, Operativ behandelte Nebennierengeschwülste, Diss., Jena, 1909; Kümmel sen., Die bösartigen Geschwülste der Nieren, des Nierenbeckens, des Ureters u. der Nebennieren (Die Klinik der bösartigen Geschwülste, hrsg. v. P. Zweifel u. E. Payr, B. II, Lpz., 1925); Israel J. u. Israel W., Chirurgie der Niere u. des Harnleiters, Lpz., 1925; Gasparian G., Die Grawitzschen Geschwülste der Nieren, Ztschr. f. urologische Chirurgie, B. XXIV, 1928.

ГИПЕРОСТОЗ (от греч. hyper—чрезмерно и osteon—кость), термин, которым обозначают диффузное увеличение кости. Гиперостозы костей могут возникать в результате острых и хронических периоститов. Особенно часто Г. наблюдаются при сифилисе, когда, благодаря воспалительным изменениям в надкостнице, процесс приводит к утолщению кости. Такого рода изменения чаще всего локализуются на длинных трубчатых



костях (см. рис.), нередко также и на костях черепа. Наряду с воспалительным процессом венозная гиперемия может играть известную роль в возникновении гиперостозов дистальных концов костей, что наблюдается на концах пальцев кисти (барабанные пальцы) при сердечных и легочных заболеваниях. Здесь же должны быть упомянуты те гиперостозы костей, которые наблюдаются в связи с поражением придатка мозга при акромегалии, а также при частичном и общем гигантизме и наконец при редкой форме заболевания костей черепа—*leontiasis ossea* (см.).

ГИПЕРПАРАТИРЕОЗ, ГИПОПАРАТИРЕОЗ, состояния организма, являющиеся результатом повышенной (гипер-) или ослабленной (гипо-) внутрисекреторной деятельности паращитовидных желез (см. *Паращитовидные железы*). К гипопаратиреозу относится весь симптомокомплекс, развивающийся после экспериментального удаления всех (апаратиреоз) или нескольких паращитовидных желез у животных, после повреждения или иссечения их при струмектомии у человека, и ряд аналогичных клин. симптомов, имеющих место при скрытой и явной тетании (спазмофилии). Следует различать острую и хрон. паращитовидную недостаточность.—При острой форме в клинической картине преобладают симптомы

резкого повышения нервно-мышечной возбудимости. Иногда они обнаруживаются лишь при применении электрич. (феномен Erb'a—мышечные сокращения при размыкательном катодном раздражении при силе тока в 5—10 миллиампер) или механической (феномены Chvostek'a и Trousseau) провокации; в более тяжелых случаях наблюдаются спонтанные клонико-тонические судороги в конечностях, в жевательных (тризм) и шейных мышцах, общие судороги. Судороги могут вести к смерти вследствие лярингоспазма (часто у детей), тонических судорог дыхательной мускулатуры или благодаря отравлению продуктами обмена, образующимися при судорогах. Судорожные явления обнаруживаются в некоторых случаях и в гладкой мускулатуре (напр. пилороспазм, приступы бронхиальной астмы).

Хронический гипопаратиреоз характеризуется редкими и слабыми проявлениями повышенной нервно-мышечной возбудимости (скрытый гипопаратиреоз), на первый план выступают трофические расстройства—выпадение волос, ломкость ногтей, типичные поражения зубов (по Iselin'y—те же самые изменения всей костной ткани), катаракты, помутнения роговицы, депигментации радужки, дегенеративные изменения в печени и почках, нарушение терморегуляции. При хронической форме, в связи с общим нарушением трофики, плохо протекают регенеративные процессы, понижается резистентность организма к инфекции. Хронич. гипопаратиреоз под влиянием присоединившейся инфекции, изменений климатических условий (ранняя весна), диеты (мясо) и т. д. может перейти в острую судорожную форму.

Непосредственной причиной как острого, так и хрон. гипопаратиреоза следует признать наступающее вследствие недостаточной деятельности паращитовидных желез обеднение организма кальцием. Паращитовидные железы регулируют обмен кальция и его состояние в организме (подробнее об этом—см. *Паращитовидные железы*). Соответственно этому патогномоничной для гипопаратиреоза является гипокальцемия (пониженное содержание кальция в крови). Одновременно в крови обнаруживается увеличение содержания неорганического фосфора, наклонность к алкалёзу (в судорожном периоде часто—ацидоз). Обеднением кальцием, обладающим седативным, тормозящим действием на нервно-мышечную деятельность, и следует объяснять повышение возбудимости при острых формах. Однако гипокальцемия не всегда ведет к судорогам (Перельман), нервно-мышечная возбудимость регулируется очевидно и рядом других факторов (гормоны, продукты обмена, алиментарные и инфекционные токсины), присоединение к-рых в нек-рых случаях способно обусловить переход из скрытой бессудорожной формы в острую судорожную. К клин. проявлениям гипопаратиреоза кроме упомянутых тетании и спазмофилии (детская тетания) относили (Lundborg) наследственную миотонию, миоклонию, Паркинсонову болезнь и проф. «тетанию рабочих». Нельзя однако все случаи повышенной возбудимости относить на счет гипопаратиреоза. Наличие большого числа случаев спазмофилии без гипокальцемии позволяет помимо последних 4 форм отрицать роль паращитовидной недостаточности и в генезе ряда случаев спазмофилии. Здесь дело идет о других причинах (нервных, алиментарных и т. д.). Конституционального предрасполагающего значения гипопаратиреоза для этих заболеваний, так же как и для некоторых форм эклямпсии беременных и эпилепсии, отрицать нельзя, так как недостаток кальция разумеется способствует всем судорожным проявлениям.

Если генез гипопаратиреоза представляется во многих отношениях выясненным, то значительно хуже до самого последнего времени дело обстояло с гиперпаратиреозом. Трудность вопроса заключалась в неудаче попыток вызвать экспериментально гиперпаратиреоз путем введения различных препаратов паращитовидной железы или путем трансплянтации ее. Только со времени получения Коллипом (Collip) активного экстракта из паращитовидных желез вопрос этот становится на прочную почву. Пока однако мы располагаем лишь данными относительно острой экспериментальной интоксикации при подкожном (наиболее действительном), внутривенном и пероральном введении больших доз Коллиповского препарата. Оно вызывает у собак гиперкальцемию, достигающую своего максимума через 5—9 часов; приблизительно через такой же срок при средних дозах концентрация кальция в крови снова достигает нормального уровня, вязкость крови повышается, обнаруживаются гипохлоремия и повышение концентрации фосфора и остаточного азота крови. Если концентрация кальция в крови (у собаки) повышается выше 15 *мг* %, то появляется прострация, рвота, кровавый понос и иногда судороги. Обычно отравление кончается смертью, но Коллип оговаривается, что однократное введение экстракта, как бы ни была высока гиперкальцемия, не ведет к смерти. Любопытно, что дача препарата per os в самых высоких дозах не в состоянии довести гиперкальцемию до токсических пределов. Сказанным ограничивается достоверное относительно экспериментального гиперпаратиреоза. Необходимо указать на недостаточно обоснованные попытки выдвинуть этиологическое и патогенетическое значение гиперпаратиреоза при миастении (Lundborg) и анкилозирующем артрите (Оппель).

Лит.: Оппель В., Клиника изменений функций эпителиальных телец (Основы и достижения современной медицины, под ред. Д. Плетнева и В. Коган-Ясного, т. I, Харьков, 1928); Hndb. der inneren Sekretion, hrsg. v. M. Hirsch, B. I—III, Lpz., с 1927; Les parathyroïdes et le thymus (Lucien M., Parisot J. et Richard G., Traité d'endocrinologie, v. II, Paris, 1927). См. также литературу к статье *Внутренняя секреция*.

Л. Перельман.

ГИПЕРПИТУИТАРИЗМ, ГИПОПИТУИТАРИЗМ, см. *Гипофиз* (а также *Акромегалия*, *Диабет несахарный*).

ГИПЕРПЛАЗИЯ (от греч. hyper—чрезмерно и plasso—создаю, образую), избыточное новообразование клеток (R. Virchow). Процесс Г., т. е. численной *гипертрофии* (см.), сводится к размножению клеток и к образо-

ванию целого ряда новых клеточных поколений. При Г. увеличение тканей и органов обусловливается нарастанием колич. того или иного вида клеток, в противоположность гипертрофии, где соответствующее увеличение касается самого клеточного объема, т. е. клеточных ядер и протоплазмы. Однако резкой границы между двумя способами осуществления избыточного роста не существует. Часто Г. клеток, т. е. размножению их, предшествует их гипертрофия. С другой стороны, при ускоренной Г. клеток может наблюдаться и обратное явление: уменьшение в сравнении с их нормальным объемом.

Избыточное новообразование клеток, так же как и нормальное их размножение, протекает путем непрямого (кариокинетического или митотического) деления. Но прямое деление (путем перешнуровки ядра, фрагментации, амитоза) играет при патологических процессах большую роль (M. Heidenhain, В. Карпов). Т. о. при гиперплазии новые клетки происходят только из существующих (omnis cellula e cellula). Последнее положение, проведенное в патологии еще Вирховым при обосновании клеточной патологии, в наст. время детально разработано и не подлежит никакому сомнению. Флемминг (Flemming) дополнил его положением, что и всякое ядро при этом происходит из ядра (omnis nucleus e nucleo). Строго говоря, не всякое размножение клеток может быть названо гиперплазией. Для размножения в широком смысле Вирховым дан термин «пролиферация». Поскольку гиперпластич. процессы тесно связываются с гипертрофией тканей и органов, то должно разуметь процесс размножения лишь в пределах какой-либо определенной формы клеток (напр. печеночных, мышечных, покровного эпителия, эндотелия сосудов и пр.). Так как с понятием гипертрофии связано представление о фнкц. тождестве новообразованных и увеличенных клеток, то, казалось бы, не следует называть гиперпластическими такие процессы, где имеет место ясное изменение формы клеток и превращение их в клетки иного функционального значения. Однако этот принцип не всегда выдерживается в патологии. Так, к гиперпластическим процессам причисляют (Schridde) регенераторные и компенсаторные гиперплазии миелоидной и лимфоидной ткани, где не исключается участие в качестве материнской ткани ретикуло-эндотелиальной системы. Как на пример физиологической гиперплазии можно указать на размножение эпителия грудной железы при беременности, эпителия желез матки—в предменструальном периоде. Патологическая гиперплазия проявляется например в аденоматозных полипах слизистых оболочек (желудочно-кишечный тракт, нос, матка и т. п.), которые наблюдаются при хронических воспалительных состояниях последних. Это так называемая железистая (гляндулярная) гиперплазия. К железистой гиперплазии относятся гиперпластические формы щитовидной железы (struma hyperplastica, struma Basedowi), диффузные и узловые формы гиперплазии печени и почек, особенно при хронических воспалениях, и т. д. **Г. Корицкий.**

ГИПЕРСЕКРЕЦИЯ, ГИПОСЕКРЕЦИЯ, усиленная или пониженная выработка секрета, термин, применимый к характеристике фнкц. состояния желез, одинаково как с внешней, так и с внутренней секрецией. Вся сложная игра эндокринного аппарата и почти вся патология его сводится к тому, что тот или иной орган, под влиянием определенных причин, являет признаки одного из двух вышеуказанных состояний. Говорят, правда, еще о дисфункции, или диссекреции эндокринных органов, под чем разумеют уклонение секреции органа от нормы не в количественном, а в качественном отношении, в смысле выработки качественно необычного секрета, но все же первые два уклонения функции желез имеют большее значение, хотя бы по своей значительно большей определенности.

Последствия гиперсекреции и гипосекреции определяются степенью уклонения, но часто весьма демонстративны и существенны. Гипосекреция щитовидной железы например дает явления микседемы и понижения интелекта, у растущих же индивидов кроме того и отсталость в росте; гиперсекреция того же органа дает картину базедовизма. Гипосекреция передней доли придатка в детском возрасте ведет к гипофизарному карликовому росту; гиперсекреция же—к *акромегалии* (см.) и гигантизму (см. *Гиганты, гигантизм*). Гипосекреция половых желез, или т. н. гипогенитализм (см. *Гипергенитализм, Гипогенитализм*), может при случае дать картину евнухоидизма; гиперсекреция же иногда дает картину так называемого pubertas praecox. Последнее, т. е. раннее половое созревание, как и раннее общее физическое развитие (т. н. macrogenitosomia), связывают еще с гиперсекрецией коры надпочечников (гипернефромы надпочечников) и с гипопинеализмом (гипосекрецией шишковидной железы). Гипосекреция надпочечников лежит в основе аддисонизма и настоящей Аддисоновой болезни; гипосекреция околощитовидных желез—в основе тетании и спазмофилии, а гормональная гипосекреция поджелудочной железы—в основе диабета. Противоположное состояние паратиреоидального аппарата предполагается в патогенезе периодической миотонии и тяжелой псевдопаралитической миастении, а гиперсекреции хромаффиновой части надпочечников многие склонны приписывать существенную роль в возникновении эссенциальной гипертонии, хотя это далеко еще не доказано. Что же касается гормональной гиперсекреции поджелудочной железы, то в этом отношении нам пока еще ничего неизвестно; неизвестно даже, встречается ли такого рода состояние, хотя, по аналогии с другими эндокринными органами, следовало бы допустить возможность гиперсекреции и здесь. Гипо- и гиперсекреция внешняя наблюдается в патологической физиологии весьма часто, главным образом со стороны различных органов пищеварения (слюнные железы, желудок, поджелудочная железа, кишечник, печень). Гиперсекреции носят здесь чаще всего количественный характер и едва ли могут быть выделены в самостоятельные нозологические единицы, как это предполагали

прежде, или даже признаны абсолютно патогномоничными для тех или иных заболеваний. Чаще всего гиперсекреции сопровождают отдельные болезненные формы (напр.: саливация при бульбарном параличе, гиперхилия при язве желудка и 12-перстной кишки) и свидетельствуют о нарушении функции сецернирующей клетки. Спорным до сих пор остается вопрос, можно ли чисто качественное усиление функции (напр. гиперхлоргидрию) относить к разряду гиперсекреций. Наконец динамическое изучение (кривых) выделения желудочного сока показало, что к гиперсекреции следует повидимому отнести казалось бы в статике и нормальные, но затянувшиеся (удлиненные по времени) реакции на эндогенный или экзогенный раздражитель (например при пилоростенозе). Гипосекреция и, как редчайшее ее проявление, ахилия желудочная и поджелудочная наблюдаются не менее часто на почве органических изменений (атрофических процессов) или же временного подавления функции соответственных секреторных аппаратов, например: атрофический катар желудка у алкоголиков, ахилия у раковых больных, анемиков (anaemia perniciosa), у невропатов и т. д. (Подробнее см. также *Желудок*, *Поджелудочная железа*, *Кишечник* и т. д.) **Г. Сахаров.**

ГИПЕРТЕРМИЯ, ГИПОТЕРМИЯ, см. *Терморегуляция.*

ГИПЕРТИРЕОЗ, ГИПОТИРЕОЗ, состояния организма, являющиеся результатом повышенной (гипер-) или, наоборот, ослабленной (гипо-) внутрисекреторной деятельности щитовидной железы (см. также *Атиреоз*, *Базедова болезнь*, *Дистиреоз*, *Зоб*, *Микседема*, *Тироксин* и *Щитовидная железа*).—Состояние г и п о т и р е о з а во многом соответствует картине атиреоза, отличаясь от него меньшей интенсивностью и выраженностью симптомов. Все физиол. процессы угнетаются вследствие недостаточного отделения щитовидной железой ее гормона—тироксина. Причиной такого понижения функции щитовидной железы могут быть или фнкц., врожденные или приобретенные (интоксикации, нарушения секреторной иннервации), или органические страдания в виде отсутствия или разрушения части железы или в виде дегенеративных процессов в ней (коллоидные и фиброзные зобы). Чем моложе организм, в котором произошло нарушение деятельности щитовидной железы, тем резче проявляются признаки гипотиреоза: задержка роста (гл. обр. в длину), недоразвитие половых желез, психическая вялость, умственная отсталость (инфантильность), недостаточно интенсивный обмен веществ, сопровождающийся наклонностью к ожирению и гидрофилии (Epstein), гипотермия. Общее нарушение трофики, помимо внешних признаков (сухая, грубая кожа, запоздание прорезывания зубов и их смены, дистрофия волос и ногтей, задержка развития ядер окостенения и роста костей в длину), сказывается и в понижении резистентности к инфекциям (гипотрофия физиол. системы соединительной ткани). Скрытые легкие формы гипотиреоза могут быть распознаны лишь при помощи изучения обмена (характерно понижение основного обмена), а также благодаря успеху при применении препаратов щитовидной железы. Преобладание в отдельных случаях гипотиреоза то одних, то других симптомов зависит от конституционального состояния отдельных физиологических систем, от их большей или меньшей чувствительности к недостатку щитовидного гормона.

Экспериментальное воспроизведение гипотиреоза путем удаления у животных части щитовидной железы—не легко достижимая задача: повидимому даже обширные резекции органа (особенно у взрослых животных) легко компенсируются оставленной хотя бы небольшой частью железы (добавочные щитовидные железы); наичаще в этих случаях констатируются незначительные изменения в обмене (понижение основного обмена). На основании микроскоп. изменений в гипофизе после полного или частичного удаления щитовидной железы у взрослых животных предполагают о его викарной деятельности. Для диференциальной диагностики (рахит, эксудативный диатез) и терапии гипотиреоза незаменимые услуги оказывает введение органо-препаратов щитовидной железы, в первую очередь тироксина.

Картина г и п е р т и р е о з а во многом сходна с картиной базедовизма. Большинство симптомов последнего укладывается в клин. картину экспериментального гипертиреоза, развивающегося в результате длительного введения в организм достаточных доз препаратов щитовидной железы. Обнаруживается повышенная возбудимость нервной системы; амфотония (т. е. одновременная гипер-, ваго- и симпатикотония) с преобладанием гиперсимпатикотонии; последнюю при гипертиреозе правильнее определять как невроз, раздражительную слабость симпат. системы,—как следствие ее наблюдается тахикардия (часто аритмии). В противоположность гипотиреозу, к-рый протекает при явлениях анемии, количество эритроцитов при гипертиреозе нормально или даже выше нормы. Всегда отмечается повышение обмена веществ, сказывающееся в усиленном расщеплении белков, окислении жиров (значительное повышение основного обмена). Со стороны печени отмечается усиление ее мочевинообразовательной и диастатической функции. Вследствие пониженной толерантности к углеводам, при гипертиреозе подвергающимся вероятно неправильному расщеплению, легко развивается гипергликемия и гликозурия. Диурез повышен. Теплообразование повышено, и т. к. оно не компенсируется одновременно повышающейся (почти всегда) при гипертиреозе теплоотдачей, то температура тела часто бывает выше нормы. Организм теряет в весе. В основе клинических форм гипертиреоза лежат или функциональные моменты (изменение иннервации) или процессы гиперпластического характера (Базедова зоб), при чем наследственность играет большую роль. **Л. Перельман.**

ГИПЕРТОНИЧЕСКИЕ, ГИПОТОНИЧЕСКИЕ РАСТВОРЫ, см. *Изотонические (изоосмотические) растворы.*

ГИПЕРТОНИЧЕСКИЙ АКИНЕТИЧЕСКИЙ СИНДРОМ, см. *Паркинсонизм.*

ГИПЕРТОНИЯ, ГИПЕРТЕНСИЯ. Содержание:

Гипертония (от греч. hyper—чрезмерно и tonos—напряжение), синонимы: гипертенсия, гиперпиезия, клинич. понятие о б. или м. длительном повышении артериального давления. Можно говорить об артериальной, венозной и капилярной гипертонии. Обычно под гипертонией подразумевают артериальную гипертонию о к-рой только и будет здесь речь (о повышении давления в капилярах и венах—см. *Кровяное давление*). Понятие о гипертонии создавалось постепенно в течение последних 30—40 лет, после введения в клинику бескровных методов измерения артериального давления (Potain, Basch). Гипертония вначале была в представлении врачей неразрывно связана только с нефритом и артериосклерозом, и лишь за последние 10—15 лет гипертонию понимают как патологическое фнкц. состояние мускулатуры артерий, часто, но не обязательно, связанное с артериосклерозом вообще и артерио-, артериолосклерозом почек в частности. В виду пульсовых колебаний арт. давления можно различать Г. систолическую и Г. диастолическую. Говоря о Г. вообще, следует понимать повышение среднего уровня кровяного давления. Поэтому для точного определения Г. необходимо измерение не только т. н. систолического, или максимального, но и т. н. диастолического, или минимального артер. давления. Гипертонией можно называть, понимая этот термин более широко, всякое пат. повышение кровяного давления независимо от причин, его вызывающих; или, понимая термин Г. более узко, под ним подразумевают только такую Г., при к-рой нет данных в пользу заболевания почек, вызывающего повышение артер. давления. Такую Г. называют эссенциальной или генуинной.—Верхняя граница арт. давления в норме несколько колеблется индивидуально и даже у одного и того же человека в зависимости от различных физиологических влияний, например от возраста (см. *Кровяное давление*). Поэтому установить точно, какое давление нужно считать уже гипертоническим, довольно трудно. Для этого необходимо принимать во внимание все условия и все особенности данного случая. Условно можно назвать средней величиной максимального артер. давления 120 *мм* Hg и считать гипертоническим давление, начиная со 150; для минимального давления средняя величина—70, выше 80 начинается Г. При повышении давления максимальное артер. давление повышается как правило сильнее, чем минимальное—амплитуда пульсовых колебаний давления постепенно увеличивается. Объясняется это понижением растяжимости артериальных стенок пропорционально степени их натяжения повышенным кровяным давлением и увеличением упругости артериальных стенок при усилении тонуса их мускулатуры (см. рис. 1).

Патогенез и этиология гипертонии. Высота артериального давления определяется: 1) количеством крови, выбрасываемым в единицу времени в аорту; 2) сопротивлением для оттока крови из артериальной системы в венозную; это сопротивление обусловливается бо́льшим или меньшим сужением периферических артерий и капилярного ложа; 3) затруднением, которое оказывает току крови в более мелких сосудах вязкость крови.

Что касается влияния на уровень арт. давления общего объёма крови, то известно, что кровеносная система может вместить гораздо бо́льшую массу крови, чем она вмещает, так как артерии и вены физиологически находятся постоянно в состоянии большего или меньшего тонического сокращения, а из капиляров единовременно открыта всегда лишь часть. Поэтому фактическая емкость кровеносной системы всегда значительно меньше возможной максимальной ее емкости. При всех же возможных увеличениях массы крови легкое понижение сосудистого тонуса быстро может выровнять давление. Кроме того теперь известно (Barcroft, Eppinger), что в некоторых органах (селезенка, кожа) для вмещения больших количеств крови имеются большие запасные резервуары в виде капиляров и мелких вен. Поэтому увеличение массы крови может вызвать повышение артериального давления только в том случае, если соответствующий вазомоторный аппарат работает неправильно. Этим физиологич. представлениям соответствуют клин. наблюдения—при Г. как правило увеличения общей массы крови нет, а при наличии такового часто нет Г. (Loewy). Вязкость крови как фактор, повышающий артериальное давление, также не имеет практического значения, так как при повышении вязкости крови организм, если опять-таки правильно работает вазомоторный аппарат, небольшим лишь расширением сосудов легко понижает арт. давление до нормального уровня. Соответственно этому, при тех максимальных повышениях вязкости крови, какие наблюдаются при полицитемии и лейкемии, повышения арт. давления как правило не наблюдается. За последнее время полагают, что гипертонию может вызывать увеличение массы крови, выбрасываемой сердцем в аорту в единицу времени, гл. образом вследствие тахикардии (Mannaberg, П. Николаев, Bergmann). Но при этом давление повысится длительно только в том случае, если соответствующим образом не расширяются предкапилярные артерии и капиляры. И здесь следовательно в происхождении Г. единственным решающим моментом будет сопротивление, которое оказывают артерии и капиляры оттоку крови из артериальной системы. Само собой разумеется, что повышение сопротивления оттоку крови из артериальной системы может вызвать повышение артер. давления только в том случае, если сердце усилит соответствующим образом свою работу. Т. к. организм стремится всегда удержать кровоснабжение тканей на необходимом уровне, то сужение мелких артерий закономерно вызывает повышение работы сердца, чтобы посредством повышения артер. давления ускорить ток крови и этим компенсировать сужение кровяного ложа. Значит, для возникновения Г. необходимым условием являются и повышение сопротивления оттоку крови из артериальной системы и усиленная работа сердца; но повышение сопротивления—первичное пат. явление, усиление работы сердца—вторичное, закономерно им вызываемое компенсаторное явление. Наоборот, первичное усиление работы сердца как правило физиологически вызывает уменьшение сопротивления оттоку крови из артериальной системы и не дает Г.

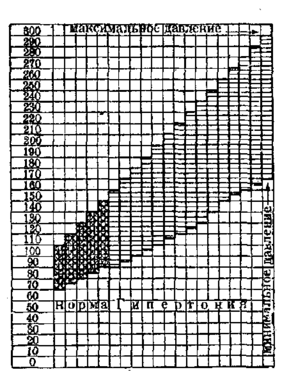


Рис. 1. Схема изменения артериального давления при гипертонии.

В каком месте, считая от аорты и до капиляров, происходит то сужение просвета сосудистого ложа, к-рое определяет повышение артериального давления? Сужение аорты вызывает конечно понижение давления в соответствующих периферических артериях. Понижение растяжимости аорты, характерное для атеросклероза и для аортита, может однако вызвать повышение максимального артер. давления,

т. к. введение известного количества крови в сосуд с ригидными стенками вызовет немедленно больший подъем давления в нем, чем введение того же количества крови в такой же сосуд, но с растяжимыми стенками. Минимальное давление при этих условиях не повышается, но или остается нормальным или даже понижается, т. к. во время диастолы сердца давление в аорте в меньшей степени поддерживается стремлением ее сузиться после расширения во время систолы; атеросклеротическая аортальная стенка утратила и растяжимость и эластичность. Пульсовое давление при этом всегда повышено. Этот вид изменения артериального давления необходимо выделить как особую форму изменения давления, характерную для атеросклероза аорты и отличную от Г. Это изменение артер. давления возможно конечно тоже только при условии достаточной работоспособности сердца. Если же при атеросклерозе аорты имеется и повышение минимального давления, то к только что изложенным моментам присоединится еще момент, обусловливающий настоящую Г., именно ту, которая вызывается затруднением оттока крови из артериальной системы вследствие сужения кровяного ложа в сфере более мелких артерий или капиляров, и характеризуется именно повышением также и минимального давления. Ригидность стенок более крупных и средних артерий вследствие артериосклероза влияет на артериальное давление так же, как и соответствующие изменения аорты, и как правило Г. не вызывает. Это доказано многочисленными параллельными клин. и пат.-анат. исследованиями (Romberg, Sawada и др.). Несомненно, старое и до сих пор еще сохранившееся у многих врачей представление о том, что Г.—непременно проявление артериосклероза, а артериосклероз непременно сопровождается Г., в такой формулировке безусловно неверно, т. к. наблюдается часто выраженная Г. без всякого артериосклероза или с умеренным лишь артериосклерозом, и с другой стороны не менее половины всех случаев артериосклероза крупных и средних артерий различных органов протекает без сколько-нибудь существенного повышения арт. давления.

Главное значение как причина Г. несомненно имеет сужение мелких артерий, артериол или предкапилярных артерий, отличающихся наиболее сильно развитой циркулярной мускулатурой. Их расширением и сужением определяется величина оттока крови из артериальной системы и тем самым и уровень арт. давления; сужение мелких артерий—главная, основная, ближайшая причина всякой Г.

Возможно ли повышение артериального давления вследствие того или иного затруднения тока крови в капилярах? Существует представление, что при гломерулонефрите Г. вызвана повышением препятствий току крови в капилярах (Kylin), но доказанным это считать нельзя. В отношении же всех других форм артериальной Г. нет никаких оснований предполагать какие-либо изменения капиляров, затрудняющие отток крови из артериальной системы. Те изменения капиляров кожи, к-рые определяются капиляроскопическим способом, признают вторичными изменениями, вызванными гипертонией.

Т. о. повидимому всякая Г. есть следствие сужения мелких предкапилярных артерий. Какого характера это сужение? Прежде всего: органического или функционального? Органические изменения артериол в обширных сосудистых областях, к-рые могли бы чисто механически вызвать существенное сужение и этим затруднение оттоку крови, до сих пор не найдены. Старое учение Гулля и Сеттона (Gull, Sutton) об артерио-капилярном фиброзе во всем организме имеет лишь историческое значение, так как многочисленными исследованиями (Fahr, Herxheimer и др.) доказано, что вообще (и при Г. в частности) артериолы самых обширных областей, имеющих несомненно решающее значение для установки уровня артер. давления (а именно артериолы жел.-киш. тракта, мускулатуры, кожи, жировой ткани и легких), вовсе не подвергаются склеротич. изменениям или подвергаются таковым в незначит. степени. Артериолосклероз известен как явление, наиболее частое в почках и в селезенке, как редкое — в поджелудочной железе и печени. Несомненно, артериолосклероз почек как правило сочетается с Г., и необходимо признать закономерную связь между этими двумя явлениями; но старое представление Конгейма (Cohnheim), что это общее повышение арт. давления вызвано чисто механически, конечно неприемлемо. Можно допустить лишь, что сужение почечных артериол вызывает повышение артер. давления или рефлекторно-нервным путем или путем гуморальным, т. е. задержкой в крови веществ, подлежащих выделению почками и обладающих свойством вызывать сужение мелких артерий. Возможно, что артериолосклероз или артериосклероз и других органов, напр. мозга, нервно-рефлекторным путем вызывает повышение артер. давления. Можно представить, что недостаточный, вследствие артериосклеротических изменений сосудов, приток крови к данному органу—в особенности когда он работает—вызывает накопление тех или иных продуктов обмена (напр. молочной кислоты), resp. то или иное физ.-хим. изменение ткани, к-рое ведет к раздражению окончаний центрипетальных нервов в данной ткани. Путем передачи этого раздражения центрам, регулирующим кровяное давление, вызывается повышение последнего. Возможно также, что соответствующие хим. вещества, поступая в кровь, непосредственно вызывают раздражение этих центров. На основании исследований Фрея (Frey) более вероятен первый способ. Во всяком случае ближайшей причиной такой «рефлекторной Г.» (Reflexhypertonie Frey'я) будут не органич. изменения артериол во всем организме или в обширных его областях, а функциональные, именно—вызванное рефлекторно повышение тонуса артер. мускулатуры во всем организме или в тех обширных областях, к-рые в этом отношении имеют решающее значение (область сосудов, иннервируемых чревным нервом; см. ниже). Если и в тех случаях, где имеются те или иные артерио- или артериолосклеротические изменения, можно объяснить Г. только как следствие фнкц. сужения мелких артерий всего организма или соответствующих областей, то предположение такого фнкц. сужения артериол тем более вероятно в тех (теперь уже в большом количестве описанных в литературе) случаях, где при жизни была констатирована длительная Г., а при пат.-анат. и гист. исследовании не было обнаружено органических изменений артерий и артериол вовсе или лишь в такой степени, какая соответствует данному возрасту. Мунк (Munk) предполагает, что в этих случаях стенки артериол все-таки изменены в своей физ.-хим. структуре, но эти изменения пока обнаружить нет возможности из-за несовершенства методов исследования. Но и фнкц. изменения тоже ведь имеют физ.-хим. характер. Правильнее поэтому уточнить вопрос так: имеются ли при Г. изменения в порядке тех физ.-хим. изменений, какие лежат в основе различных фнкц. состояний тканей, или имеются физ.-хим. изменения уже другого, в ка-

чественном или количественном отношении, порядка, нежели те, которые свойственны функциональным изменениям этих тканей. Клинические наблюдения над больными гипертонией говорят в пользу того, что функция сосудов при гипертонии лишь количественно отличается от их нормальной функции. Понижение давления до нормы во время сна (С. Müller), во время пищеварения (Н. А. Толубеева) (см. рис. 2 и 3), во время лихорадочных состояний — обычное явление, особенно при так наз. эссенциальной Г. В норме при этих условиях наблюдаются лишь незначительные понижения давления. Это можно объяснить только предполагая, что в основе Г. лежит пат. фнкц. установка на высоком уровне тонуса артер. мускулатуры, при повышенной лябильности его,—совершенно аналогично тому, как при лихорадочном повышении температуры теплорегуляция организма установлена на высоком уровне, отличаясь вместе с тем повышенной лябильностью.

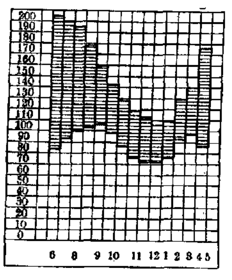


Рис. 2. Понижение артериального давления у гипертоника во время сна.

Предположение, что в основе Г. лежит усиленное тоническое сокращение артериальной мускулатуры, тем более вероятно, что ведь и при норме в течение всей жизни вся артериальная мускулатура находится именно в таком же тоническом б. или м. сильном сокращении (это—одна из основных функций артер. мускулатуры). Для возникновения Г. не нужно предполагать никаких спазмов или особых пат. изменений, а достаточно небольшого лишь пат. усиления тонической функции артериол, так как незначительные уже уменьшения просвета предкапилярных артерий должны вызывать значительное по сравнению с нормой затруднение оттока крови из артериальной системы. Согласно закону Пуазея, количество жидкости, протекающей под определенным давлением через трубку, уменьшается, resp. увеличивается в квадрате, сравнительно с уменьшением, resp. увеличением диаметра этой трубки, т. е. напр. при уменьшении диаметра трубки вдвое количество протекающей через нее жидкости уменьшается в 4 раза. Артериальная мускулатура принадлежит к настоящим тоническим мышцам, способным менять свою длину и оставаться в состоянии той или другой степени сокращения неопределенный срок. При этом их обмен веществ в периоды более сильного сокращения не выше, чем при менее сильном сокращении, т. к. это состояние усиленного тонического сокращения не есть результат усиленной работы, сопровождающейся соответствующей тратой энергии, а результат изменения внутреннего сцепления элементов мышечной ткани (Sperrmechanismus Bethe). С этой точки зрения вполне понятно, что такие состояния усиленного тонического сокращения артер. мускулатуры могут как продолжаться десятки лет, так и уступать место состоянию меньшего и даже нормального тонуса.

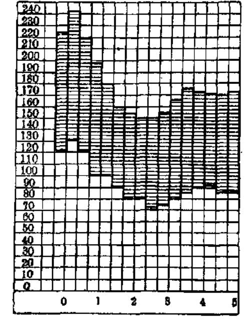


Рис. 3. Понижение артериального давления у гипертоника во время пищеварения.

Следовательно повышение среднего артериального давления происходит вследствие повышения сопротивления оттоку крови из артериальной системы, а это повышение сопротивления есть результат уменьшения просвета мелких артерий вследствие усиления тонического сокращения их мускулатуры.

Насколько это сокращение мелких артерий должно быть распространенным, чтобы вызвать Г.? Сравнительно давнее представление, что для установки уровня арт. давления имеет решающее значение область сосудов брюшных внутренностей, находит себе подтверждение не только в клин. наблюдениях, но и в эксперименте (Jansen, Tams и Achelis). Но установленный в свое время закон Дастр-Мора не оправдывается, т. к. сужение сосудов брюшных внутренностей не сопровождается обязательно расширением периферических артерий. Это расширение, если оно и наблюдается,—только пассивное, происходящее не вследствие расслабления артериальной мускулатуры, а вследствие растяжения этой мускулатуры кровью, вытесненной из брюшных внутренностей, подчас несмотря на усиление тонуса мускулатуры и периферических артерий (Bayliss).

Во всяком случае, при гипертонических состояниях имеется усиленное тоническое сокращение артериальной мускулатуры или преимущественно брюшных внутренностей или равномерное во всем организме. Фольгард (Volhard) по этому признаку различает красную и бледную Г. При *красной* Г. имеется сокращение сосудов преимущественно в брюшной полости и вытеснение крови в периферические (в том числе кожные) сосуды (отсюда название красной Г.). При *бледной* Г. имеется усиление сокращения и сосудов на периферии. Фольгард считает, что бледная Г. есть результат почечной недостаточности. Красная Г. Фольгарда соответствует эссенциальной Г. других авторов. На практике деление Фольгарда во всяком случае не вполне оправдывается.

Чем вызывается усиленное тоническое сокращение артер. мускулатуры? Можно думать о непосредственном действии тех или иных хим. веществ на мускулатуру артерий, на окончания вазомоторных нервов в них или на те или иные вазомоторные центры—периферические в артериальной стенке, спинномозговые и высшие; наконец усиленная иннервация арт. мускулатуры м. б. обусловлена раздражением вазомоторных центров со стороны связанных с этими центрами отделов нервной системы. С периферии могут на них воздействовать различные рефлекторные влияния, непосредственно или при посредстве других центров. Из других отделов центральной нервной системы особенно большое влияние на центры, регулирующие арт. давление, имеет повидимому психическая сфера. Когда стали изучать патогенез Г., естественно, первой возникла мысль о том, что Г. вызывается избытком в крови того вещества, к-рое вырабатывается в организме, выделяется очевидно в кровь и несомненно обладает сильнейшим сосудосуживающим действием, именно—адреналина. Но в наст. время можно формулировать значение адреналина в патогенезе гипертонии таким образом: гиперфункция мозгового вещества надпочечников и избыточное количество адреналина в крови несомненно не лежат в основе громадного большинства Г. Такой патогенез допустим только для единичных случаев Г. при гипернефромах (Volhard). В наст. время, в виду невозможности доказать при Г. гиперадреналинемию и все же продолжая придавать большое значение влиянию адреналина, поддерживающего тонус сосудистой мускулатуры, стараются найти в крови гипертоников в избыточном коли-

честве вещества, способные усиливать сосудосуживающее действие адреналина. В этом смысле нек-рые авторы думают о влиянии избыточного содержания в крови Са, о понижении концентрации водородных ионов. Но соответствующие экспериментальные и клин. данные пока что противоречивы и недостаточно ясны. То же приходится сказать и о роли гиперхолестеринемии в патогенезе Г. Холестерин сенсибилизирует сосудистую мускулатуру к действию адреналина in vitro (Storm van Leeuwen и van der Moge, Westphal). Но способность холестерина повышать кровяное давление следует признать на основании экспериментальных данных спорной и во всяком случае непостоянной (Schmidtmann, Westphal, Аничков). Что же касается клин. данных, то при Г. без атеросклероза и ожирения гиперхолестеринемия—явление довольно редкое (Мясников), особенно если принять во внимание влияние конституции на норму холестеринемии (Мясников и Гротель); при наиболее же выраженных гиперхолестеринемиях (при нефрозах, при диабете) кровяное давление обычно не повышено.

В происхождении Г. при заболеваниях почек Гюльзе (Hülse) придавал значение присутствию в крови веществ из группы пептонов, дающих биуретовую реакцию. Эти наблюдения подтверждены Вовси, но Бехер (Becher) доказал неправильность определений Гюльзе. Вообще же необходимо признать, что пока не найдено веществ, к-рым с нек-рой уверенностью можно было бы приписать определенное значение в происхождении Г. при недостаточности почек, а тем более в происхождении эссенциальной Г. Кроме адреналина, из инкретов имеет влияние на артер. давление внутренний секрет мозгового придатка (специально задней его доли). Это вещество, как показал Леймдёрфер (Leimdoerfer), вызывает очень сильное повышение арт. давления при внутрилюмбальном введении. Т. к. есть основание думать, что задняя доля мозгового придатка выделяет свой продукт в церебро-спинальную жидкость, то указанные экспериментальные данные заслуживают внимания с точки зрения патогенеза Г. у человека. Есть основание предполагать, что инкреты gl. thymus и яичников действуют на артериальное давление понижающим образом. Тиреоидин способствует повышению давления—путем сенсибилизации арт. мускулатуры к действию адреналина. В виду всех этих фактов влияния желез внутренней секреции на арт. давление и притом влияния противоположного со стороны различных желез, возникло представление, что нормальный уровень арт. давления регулируется нормальным взаимоотношением секреции этих желез и что в основе нек-рых форм Г. лежит нарушение этого равновесия влияния инкретов. В пользу такого представления можно привести общепризнанный факт наклонности к развитию Г. у женщин после физиологического, пат. или искусственного прекращения функции яичников. Развитие при этом Г. действительно явление очень частое и может быть объяснено прекращением внутрисекреторной деятельности яичников, т. е. выпадением одного из инкретов, понижающих арт. давление, вследствие чего берут перевес повышающие арт. давление факторы. При этом развивается Г.—временная, если скоро наступает достаточная компенсация выпавшей инкреторной функции яичников со стороны др. желез, понижающих арт. давление, и постоянная, если такая компенсация не наступает. Но это частое развитие Г. с наступлением менопаузы пока единственный в сущности клин. факт, определенно свидетельствующий о значении эндокринных желез в патогенезе Г. Правда, при Г. наблюдаются нередко те или иные нарушения функции эндокринных желез, напр. базедовизм. Несомненно также, что Г. часто комбинируется с такими заболеваниями обмена веществ, как диабет и ожирение, к-рые связывают с нарушением функции тех или иных желез внутренней секреции. Преобладающее однако значение в патогенезе тех форм Г., которые не связаны с нарушением функции почек, принадлежит повидимому влиянию на центры, регулирующие арт. давление, т. н. психической сферы и нек-рых отделов вегетативной нервной системы.

При той теснейшей связи, к-рая существует между высшими вазомоторными центрами и так называемой *психической сферой* головного мозга, не подлежит сомнению, что повышенная возбудимость этой сферы должна привести к учащенному, к более сильному и более продолжительному возбуждению сосудистых центров. До этих центров будут доходить раздражения в гораздо большем количестве и гораздо более сильные, а если эти центры к тому же еще сами будут находиться в состоянии повышенной возбудимости или придут в такое состояние вследствие усиленных и учащенных раздражений, то они будут реагировать уже на такие раздражения, какие при нормальной возбудимости не вызывали бы никакого эффекта. Поэтому раздражений, вызывающих реакцию сосудодвигательных центров, будет несравненно больше, и они будут и сильнее и продолжительнее. При этих условиях должна развиться определенная тенденция к повышению арт. давления, т. к. по экспериментальным данным сосудосуживающие раздражения всегда будут иметь перевес над сосудорасширяющими. По опытам Вебера, Гельгорна и Левина (Weber, Gellhorn, Lewin) на людях, отрицательные псих. впечатления, которые при патологически повышенной возбудимости нервной системы несомненно преобладают, вызывают повышение кровяного давления. Значение псих. момента в происхождении Г. вытекает с очевидностью из клин. наблюдений, к-рые показывают, что все влияния, раздражающие псих. сферу, вызывают у гипертоников гораздо более сильные подъемы артер. давления, чем у здоровых, и поэтому способствуют еще большему повышению арт. давления или по крайней мере удерживают его на высоком уровне; псих. успокоение, наоборот, способствует понижению давления и поэтому является несомненно самым важным леч. фактором при Г. (Толубеева, Fahrenkamp). Вероятно чаще, чем вызванное пат. состоянием псих. сферы на-

рушение вегетативных центров, регулирующих артериальное давление, в этиологии Г. играет роль нарушение тех же центров (вазомоторного в особенности), вызванное другими причинами. Несомненно у гипертоников нередки и другие признаки дисгармонии в работе вегетативной нервной системы (бронхиальная астма, мигрень), и можно рассматривать эссенциальную гипертонию как одну из форм вегетативных неврозов (центрального происхождения).

В сравнении с фнкц. изменениями нервного аппарата, регулирующего кровяное давление, в частности его высших центров в промежуточном мозгу, органические изменения последних как причина Г. пока занимают второстепенное место. Но уже есть указания на случаи Г., развивающиеся напр. после энцефалита, при наследственном сифилитическом поражении нервной системы, после мозговых кровоизлияний и т. п. В частности заслуживает особого внимания Г. в молодом возрасте сифилитического (наследственного) происхождения. Кроме соответствующих органических изменений в сфере вегетативных центров, как ближайшую причину Г. предполагают в этих случаях наследственное сифилитич. поражение эндокринных желез (Pellissier). Среди этиологических факторов, определяющих развитие Г., существеннейшее значение необходимо приписать наследственности. Семейная склонность к Г. очень часто проявляется развитием б-ни у нескольких членов семьи, а иногда даже у всех, напр. братьев и сестер одной семьи. Вейц (Weitz) установил у родителей и предков гипертоников смерть от сердечного заболевания или апоплексии приблизительно в три раза чаще, чем у лиц той же группы населения с нормальным кровяным давлением. Наиболее частой причиной сердечных заболеваний и апоплексии является артериосклероз (последний повидимому часто рефлекторным путем вызывает Г.). С другой стороны вполне вероятно и то, что Г. способствует развитию артериосклероза; поэтому возникает вопрос, передается ли по наследству наклонность к артериосклерозу или к Г. или одновременно к тому и другому. Соответствующие клинич. наблюдения производят впечатление, что Г. в этих случаях задолго предшествует артериосклерозу. Это наследственное предрасположение к Г. легче всего представить себе как соответствующую конституциональную установку вегетативного нервного аппарата вообще и вазомоторного в частности. Создается впечатление, что гиперстеническая конституция предрасполагает к гипертонии. Гипертония несомненно встречается чаще в комбинации с различными заболеваниями группы артритизма (ожирение, подагра, артериосклероз, диабет, мигрень), чем с заболеваниями, свойственными астеническому типу. (По Alvarez-Zimmermann'у, среднее максимальное давление у нормальных женщин в 50 лет — 157 *мм* Hg, у тучных—166 *мм*, у худых — 143 *мм*.)

Пол не имеет существенного значения в этиологии Г. Следует лишь отметить еще раз особое предрасположение к Г. женщин в климактерическом периоде. С возрастом наклонность к Г. определенно повышается: до 35 лет Г. встречается редко, затем становится все чаще и чаще до 60 или 65 лет. Помимо влияния артериосклероза, вызывающего Г. рефлекторно, надо предположить и фнкц. (нервно-эндокринное) предрасположение к Г. в более пожилом возрасте. Предположение (Гельман), что к Г. предрасполагают нек-рые из профессий, а именно те, к-рые сопряжены с частым подъемом арт. давления (тяжелый физ. труд, сильные колебания t° помещения), пока твердо не обосновано.—Хроническое отравление свинцом давно считается одним из этиологических факторов артериолосклероза почек, т. е. того заболевания, которое теснейшим образом связано с Г. Пока однако более частое развитие Г. у лиц, профессионально подвергающихся хрон. отравлению свинцом, с полной несомненностью не доказано. Также недостаточно ясно этиологическое значение алкоголизма и отравления табаком; можно думать о влиянии их через нарушение функций центральной нервной системы. Сидячий образ жизни будто бы предрасполагает к Г. Этиологическим фактором Г. считается также чрезмерная и богатая животными белками (мышечными) пища. Это представление основано на нек-рых экспериментальных фактах. 1. На том, что нек-рые продукты переваривания и расщепления белков повышают сосудистый тонус; сюда относится мочевина и особенно нек-рые протеиногенные амины (имид-азолил-этиламин, p-hydroxyl-phenyl-aethylamin); последние принадлежат к сильнейшим сосудосуживающим ядам. Допустимо предположение, что они получаются при расщеплении белков в кишечнике. 2. Биллингеймер (Billingheimer) наблюдал, что у людей после питания богатой белками животной пищей впрыскивание адреналина вызывает более высокий подъем давления, чем у людей, питавшихся углеводами. 3. Наконец клин. наблюдения как-будто свидетельствуют о том, что углеводисто-молочный режим способствует понижению давления. Богатая животными (мышечными) белками пища повидимому действует на нервную систему возбуждающим образом (вспомним ее т. н. специфически динамическое влияние на обмен).—Недостаток O_2 во вдыхаемом воздухе несомненно вызывает нек-рое повышение арт. давления; на больших высотах (2.000—3.000 *м*) кровяное давление повышается на 40—50 *мм* Hg, особенно у пожилых людей. Это повышение кровяного давления немедленно проходит при вдыхании кислорода. При замедлении тока крови и недостаточной артериализации крови, вследствие недостаточности сердечной деятельности при некоторых клапанных пороках сердца (митральных), а также и при эмфиземе, наблюдается часто умеренное повышение артериального давления (влияние углекислого газа на вазомоторный центр). В происхождении длительных гипертоний эти влияния очевидно существенной роли не играют.

Все перечисленные этиологические и патогенетические факторы сочетаются между собой в различных комбинациях и вызывают Г. весьма разнообразную по степени, по продолжительности, по устойчивости и по сопутствующим ей другим пат. явлениям. Т. о. гипертонию в громадном большинстве случаев необходимо понимать как пат. отклонение функции аппарата, регулирующего арт. давление. Иногда это отклонение—единственное пат. проявление у данного лица. Но часто Г. сочетается с артериосклерозом. Связь может быть разнообразная: или общность этиологических факторов или патогенетическая связь между Г. и артериосклерозом. Эту связь можно себе представить двояко: артериосклероз того или другого органа или области (чаще повидимому почек, реже—мозга, брюшных внутренностей и других областей) рефлекторно вызывает Г. вследствие недостаточного кровоснабжения данного органа (имеет ли Г. в этом случае значение целесообразного компенсаторного явления—вопрос другой). Но возможна и обратная патогенетич. связь: Г. способствует развитию артериосклероза путем усиления изнашивания сосудов вследствие более высокого арт. давления и более сильных его колебаний. В этих случаях клин. картина Г. комбинируется с картиной

данной формы и данной локализации артериосклероза (атеросклероз аорты, мозга, почек, артерий брюшных внутренностей и т.д.).

Из этих сочетаний Г. и артериосклероза особого внимания заслуживает сочетание Г. и артериолосклероза почек (хрон. интерстициальный нефрит старых авторов или первичная сморщенная почка). Это сочетание настолько частое, что до недавнего времени еще многими выдающимися клиницистами (Romberg) защищалась точка зрения, согласно к-рой всякая Г. есть лишь проявление артериолосклероза почек. В настоящее время, как уже указано, не подлежит сомнению, что Г. может развиваться независимо от артериосклероза и артериолосклероза почек в частности. С др. стороны описаны случаи этого последнего без Г. и клинически установлено, что между степенью артериолосклероза почек и степенью Г. полного соответствия нет. Но необходимо все же признать, что артериолосклероз почек наиболее регулярно сочетается с Г. Возможно, что это лишь частный случай рефлекторной артериосклеротической Г., но очевидно самый частый и самый выраженный в силу особенностей сосудистой структуры и функции почек. В дальнейшем своем развитии, когда артериолосклероз почек привел к их недостаточности, присоединяется, быть может, еще и другой способ влияния почечного заболевания на развитие Г., именно тот же самый, к-рый вызывает Г. при хрон. гломерулонефрите или напр. (что менее ясно) при механической задержке мочи. Возможно, что этот способ заключается во влиянии на аппарат, регулирующий кровяное давление, веществ, задерживающихся в организме вследствие недостаточности почек. Правда, такие вещества до сих пор еще не найдены. С др. стороны необходимо признать, что некоторые наблюдения над острыми гломерулонефритами, и специально над скарлатинозными, заставляют усомниться в том, чтобы даже при остром гломерулонефрите Г. являлась следствием почечного заболевания. Кох, Килин (Koch, Kylin) и др. после скарлатины наблюдали, что кровяное давление повышалось обычно до появления почечных симптомов скарлатинозного нефрита, но иногда ими и не сопровождалось. Эти и другие наблюдения заставляют предположить, что при острых гломерулонефритах почечное поражение—лишь одно из проявлений общего поражения мелких сосудов: по Килину—капиляров, а по Фольгарду—предкапилярных артерий. По Фольгарду, поражение почек при гломерулонефрите — лишь следствие спазма этих сосудов. Поэтому вполне допустима гипотеза, что и артериолосклероз почек является следствием усиленного тонического сокращения артериол этого органа, вызывающего путем нарушения питания дистрофические процессы прежде всего в стенках самих сосудов. Такая наклонность к усиленным тоническим («спастическим») сокращениям артерий различных областей весьма характерна для Г.—Патогенез Г. при хрон. гломерулонефритах рассматривается различно. И здесь находят себе выражение те же три точки зрения: или Г. и почечные изменения — координированные явления (оба—следствие одних и тех же этиологических и патогенетических влияний), или гломерулонефрит вызывает Г., или сосудистые спазмы—первичное, а поражение почек—вторичное явление. К Г. при хрон. гломерулонефрите и артериолосклерозе почек примыкает в отношении этиологии и патогенеза Г. при кистовидном перерождении почек и при механической задержке мочи. Т. о. между Г. эссенциальной и Г. при почечных заболеваниях также нет резкой границы.—Классификация Г. должна быть этиологическая, resp. патогенетическая, но в виду сложности патогенеза и этиологии Г. такая классификация должна представлять собой перечисление всех патогенетических факторов, всех этиологических моментов и всех возможных их комбинаций.

Специальной пат.-анат. картины пат. фнкц. состояния, каким в сущности является Г., собственно может и не быть. Действительно, секция случаев эссенциальной, неосложненной, если можно так выразиться,—чистой Г. обнаруживает лишь гипертрофию сердца, специально левого желудочка. Возможно, что т. н. «идиопатическая гипертрофия сердца» патолого-анатомов фактически и есть признак такой Г. В общем можно сказать, что именно гипертония дает высшие степени гипертрофии левого желудочка (до 3 *см* у основания), особенно в сопровождении артериолосклеротического нефроциroза. Сердце таких трупов отличается часто особенной плотностью, хорошо сокращено.

Со стороны артерий аналогичного изменения мышечной оболочки, т. е. ее гипертрофии, установить ни в ранних, ни в поздних стадиях гипертонии не удается. Очевидно, повышенный тонус гладкой мускулатуры артерий, как уже сказано, не сопровождается постоянной усиленной работой. Поэтому гипертрофии этих мышц и не происходит. Наблюдаются почти всегда б. или м. выраженные гиперпластические изменения внутренней оболочки, специально расщепление внутренней эластической пластинки, но прямой связи между этими изменениями и Г. тоже нет, так как они наблюдаются и без Г. Многими патолого-анатомами эти гиперпластические изменения внутренней оболочки рассматриваются как изменения исключительно возрастные. Секция гипертоников обычно обнаруживает пат.-анат. изменения, к-рые являются или причиной или следствием Г. То же можно сказать и об артериолосклерозе почек. Как следствия Г., наблюдаемые в ее более поздних стадиях, должно рассматривать некоторые мозговые кровоизлияния, кровоизлияния в сетчатку глаза, расширение гипертрофированного сердца, дегенеративные изменения его мышцы, являющиеся результатом перенапряжения ее, и застойные явления в органах в результате развившейся недостаточности сердца.

Симптоматология и течение. Гипертония развивается в одних случаях лятентно, и первое измерение артериального давления обнаруживает уже высокий его уровень, который потом оказывается уже сравнительно стойким. В других случаях вначале наблюдается лишь наклонность к сильным по-

вышениям артериального давления, вызываемым влияниями, какие обычно такого эффекта не производят или производят лишь в незначительной степени (например психические раздражения, физическая работа). Это состояние, строго говоря, считать гипертонией нельзя; его можно назвать предгипертоническим. Постепенно во многих из этих случаев (но не во всех) уровень давления между этими подъемами давления становится все выше. В случаях с более лябильным артериальным давлением субъективные проявления гипертонии встречаются как-будто и раньше и чаще, обычно со стороны нервной системы и сердца, и часто трудно решить, насколько они являются проявлением гипертонии, т. е. вызванных ею изменений кровообращения, или же следствием той повышенной возбудимости всей нервной системы, которая так определенно и часто способствует развитию Г. К этим ощущениям относятся головные боли, быстрая утомляемость и физ. и псих., повышенная псих. возбудимость, приливы крови к голове, плохой сон, различные болевые ощущения во всем теле, сердцебиение, длительные боли в области сердца, в левой руке, невозможность спать на левом боку, шум (пульсирующий) в ушах или в голове и т. п. Все эти ощущения наблюдаются у лиц с т. н. сердечно-сосудистыми неврозами и без Г. Вышеупомянутые болевые ощущения в области сердца нельзя отнести к грудной жабе, но при Г. наблюдаются иногда (преимущественно в более позднем периоде болезни) и приступы настоящей грудной жабы (гл. обр. в виде приступов давления в верхней части груди при ходьбе и после приема пищи). Прогноз грудной жабы при Г. однако как-будто более благоприятен, чем прогноз грудной жабы при низком давлении. Повидимому при Г. имеется преимущественно вазомоторная (функциональная) форма грудной жабы. Но прогноз при грудной жабе все-таки всегда надо ставить с большой осторожностью. К более поздним проявлениям Г. относятся субъективные ощущения, вызываемые сердечной недостаточностью: наиболее ранние из них—одышка при усиленном движении, позже появляются приступы сердечной астмы (чаще ночные). К более поздним периодам Г. относятся также субъективные ощущения, вызываемые более сильными, как говорят обычно, «спастическими» сокращениями сосудов в различных областях тела; сюда относятся, быть может, уже упомянутые стенокардические явления; «спазмы» сосудов пальцев дают ощущения и явления «мертвого пальца», сосудов глазного нерва и сетчатки—временную слепоту; мозговых сосудов—преходящие паралитические явления со стороны конечностей и кратковременную потерю речи; сосудов конечностей—claudicatio intermittens и т. д. Эти явления при Г. наблюдаются не часто. Редко также наблюдаются пароксизмальные подъемы арт. давления выше обычного гипертонического уровня, в связи с только что указанными местными сосудистыми спазмами или без них (кризы Pal'я).

Основной объективный симптом Г.—повышение артер. давления. Насколько трудно установить, где кончается нормальное арт. давление и начинается Г., уже было указано. При настоящей гипертонии, т. е. при Г., вызванной усиленным тоническим сужением мелких артерий, повышается обязательно не только максимальное, но и минимальное давление, однако последнее повышается в меньшей степени, и т. о. пульсовое давление при Г. как правило увеличено. Для того, чтобы установить наличие Г. и определить ее степень и характер, необходимы повторные измерения. Однократное измерение у непривычного к этому б-ного с легко возбудимой нервной системой дает часто высокие числа, тогда как обычный уровень арт. давления у него нормален. Правда, подобная наклонность к подъемам давления заставляет предположить предгипертоническое состояние, но, как уже упомянуто, в таких случаях развитие выраженной Г. все-таки далеко не обязательно: Г. в этих случаях развивается только тогда, если имеются налицо другие благоприятствующие этому условия. Очень желательны повторные измерения артер. давления в различное время дня, желательна регистрация результатов измерений, аналогичная температурным кривым (см. рисунки). Отличительное свойство Г. в большинстве случаев—это лябильность повышенного арт. давления: бóльшая разница между утренним и вечерним давлением, понижение его по ночам, после приема пищи, при лихорадочной t°—во всех этих случаях нередко до нормы; с другой стороны для Г. характерна тенденция давать очень резкие подъемы арт. давления под влиянием таких причин, как псих. возбуждение, боль, физ. работа и т. п., к-рые и при норме дают подъемы давления, но в незначительной степени. Такой лябильностью кровяного давления отличается в наибольшей степени эссенциальная Г.; чем больше длительность Г., тем повидимому устойчивость давления делается больше; увеличивается стойкость Г. также при присоединении артериосклероза и особенно—артериолосклероза почек. Наибольшей устойчивостью отличается, как-будто, гипертония при хроническом гломерулонефрите. Необходимо однако подчеркнуть, что между различными формами и стадиями Г. и в этом отношении разница не принципиальная, а лишь количественная.

Внешний вид гипертоников, их телосложение, степень упитанности и окраска покровов разнообразны, но все же, как вытекает из данных этиологии и патогенеза, гипертоники относятся чаще к гиперстеническому конституциональному типу, отличаются упитанностью и имеют нередко усиленное наполнение кожных и подкожных сосудов кровью. На различие между красной и бледной гипертонией, проводимое Фольгардом, уже указано. Ниже приводятся только те данные, к-рые связаны с Г. как таковой. Сердце у гипертоников—пока нет еще недостаточности его работы—не увеличено, гипертрофия левого желудочка проявляется только усилением верхнего толчка и рентгенологически обнаруживаемым изменением его конфигурации, приближающейся к т. н. аортальному типу (верхушка сердца

закругляется, угол между дугой левого желудочка и верхними левыми дугами уменьшается, дуга восходящей аорты выступает сильнее вправо, а верхняя левая дуга, arcus—влево). Аускультация обнаруживает часто только акцентуацию 2-го тона аорты. В начальных стадиях шумов обычно нет. Нет и нарушения ритма, за исключением иногда наблюдаемой, преимущественно желудочковой, экстрасистолии. Электрокардиограмма при Г. проявляет только наклонность к преобладанию левого желудочка. Аорта представляется при рентгенологическом исследовании несколько расширенной и, главное, удлиненной. Вследствие этого нормальный изгиб ее усилен, что и проявляется тем, что более сильно выступают аортальные дуги и правого и левого контура сердечного силуэта при дорсо-вентральном направлении лучей. II косое положение обнаруживает увеличение аортального окна. Тень аорты усилена незначительно. Перкуторно иногда удается определить легкое притупление в области восходящей аорты, вызванное более тесным ее прилеганием к передней грудной стенке. Периферич. артерии (височная, a. brachialis) более извилисты и обнаруживают более резкие пульсовые смещения извилин. Пальпацией артерии определяются более плотными, более округлыми, уменьшенного диаметра—проявление усиленного тонического сокращения их мускулатуры. Пульс напряжен и невелик. Частота пульса или нормальна или повышена. Повышенную лябильность усиленного сосудистого тонуса при Г. можно установить объективно путем плетисмографич. записи реакции сосудов на тепло и холод (А. Тур). Капиляроскопия обнаруживает при гипертонии довольно регулярно удлинение капилярных петель с волноообразной извилистостью, сужение артериального колена петли и быстрое, живое, но изменчивое, с временными остановками, течение крови в капилярах кожи (Британишский). Давление в капилярах как правило нормально.—Глазное дно при Г. обнаруживает узость и извилистость артерий и небольшое расширение вен. Кровоизлияния в сетчатку—очень частое проявление Г., но обычно более поздних ее стадиев.

Основной обмен при Г. нередко повышен; насколько это явление надо рассматривать как результат столь часто повышенной при Г. возбудимости нервной системы, пока не выяснено. Изменение химизма крови при Г. недостаточно еще изучено. Пока можно только определенно отрицать постоянство гиперхолестеринемии при Г., которой, как указано выше, нек-рые авторы склонны придавать патогенетич. значение (см. выше). Наоборот, гипергликемия при Г. повидимому явление почти законное, и эта гипергликемия при Г. обнаруживает те же особенности, как при диабете (Wiechmann). Количество мочевой кислоты, мочевины и остаточного азота в крови при неосложненной Г.—в пределах конституциональной нормы. Резервная же щелочность как-будто часто повышена (Pellissier). Утверждение Килина (Kylin), что Ca в крови при Г. понижен, не подтверждается, скорее получается впечатление, что Ca повышен (Теплов, Pellissier). Но определений Ca и K в крови при Г. произведено еще недостаточно. Выздоровление при Г. наблюдается в общем нередко; оно может наступить не только в случаях неосложненной эссенциальной Г., но и в случаях, осложненных артериосклерозом и, может быть, и артериолосклерозом почек (Толубеева). Правда, наблюдающееся нередко под влиянием соотв. терапии понижение давления обычно лишь временное, и рано или поздно опять развивается Г. Но иногда наблюдается и стойкое восстановление нормального давления; чем меньше продолжительность б-ни, чем лябильнее давление, тем шансы на благоприятное течение больше. В большинстве случаев Г. развивается в неблагоприятном направлении и ведет к смерти гл. обр. тремя путями: сердечная недостаточность, почечная недостаточность вследствие артериолосклероза почек, мозговое кровоизлияние.

Первый путь—сердечная недостаточность.—Сравнительно рано появляется первый признак — одышка. В это время обыкновенно уже имеется нек-рое расширение сердца, главным образом влево, иногда выслушивается систолич. шумок над верхушкой, печень увеличивается. Позже может выслушиваться ритм галопа, сердце расширяется сильнее, и развивается картина тяжелой сердечной недостаточности, напоминающая во многих отношениях таковую при декомпенсации клапанных пороков левого сердца. Но арт. давление при этом часто не падает или падает немного, и пульс остается долгое время напряженным. Определенное падение давления наблюдается обычно незадолго до смерти. Со стороны почек недостаточность сердечной деятельности проявляется сперва никтурией, затем уменьшением количества мочи, легкой альбуминурией, незначительной гематурией и цилиндрурией; удельный вес мочи сравнительно высок. В случаях, осложняющихся сердечной недостаточностью, к периоду ее развития почти всегда уже выражены явления артериосклероза. Анатомически: гипертрофия, расширение и дегенерация мышцы сердца, нередко явления кардиосклероза, миомаляции.

Второй путь неблагоприятного течения Г. — присоединение артериолосклероза почек. В этих случаях появляются признаки почечного страдания при отсутствии признаков сердечной недостаточности—легкая альбуминурия, позже — иногда и небольшая и непостоянная гематурия; в это время чувствительные фнкц. пробы (концентрационная, константа Анбара) обыкновенно обнаруживают уже наличие почечной недостаточности. Явления почечной недостаточности могут вначале значительно колебаться в своей интенсивности, сглаживаться и даже исчезать. Возможно, что в основе этих колебаний недостаточности почек лежат также колебания степени тонического сокращения почечных артериол. Но со временем усиленное сокращение почечных артериол приводит к стойким анат. изменениям, и картина Г. переходит в картину артериолосклероза почек, а затем и в картину почечной недоста-

точности типа азотемической уремии. В некоторых случаях Г., наступающей в более молодом возрасте (40—50 лет), б-нь сравнительно быстро развивается в направлении артериолосклероза почек, и этот последний носит прогрессирующий характер (злокачественная Г., прогрессирующий артериолосклероз почек).

Третий путь, по которому Г. ведет к смерти,—это кровоизлияние в мозг. Обычное представление, что эти кровоизлияния обусловлены с одной стороны повышенным кровяным давлением, с другой — склеротическими изменениями мозговых артерий, нельзя считать незыблемым с тех пор, как поднят вопрос об ангиоспастич. происхождении этих кровоизлияний (Westphal); иногда эти кровоизлияния симметричны с обеих сторон. Фольгард считает, что мозговые кровоизлияния характерны для «красной» Г. Кроме мозговых кровоизлияний, при Г., как уже упомянуто, очень часты в более поздних стадиях кровоизлияния в сетчатку глаза. Фольгард считает их более характерными для бледной Г., т. е. для Г. с артериолосклерозом почек. Но они встречаются иногда вместе с мозговыми кровоизлияниями у больных Г., без осложнения артериолосклерозом почек и без их недостаточности. Все-таки необходимо признать, что кровоизлияния в дно глаза чаще наблюдаются в тех случаях, где Г. осложняется артериолосклерозом почек. При последнем нередко кроме кровоизлияний наблюдается и т. н. альбуминурический невроретинит. Фольгард предлагает называть его ангиоспастическим.

Диагноз и прогноз. Диагноз гипертонии без измерения артериального давления вполне возможен на основании вышеуказанных явлений со стороны сердца и артерий: акцент 2-го тона аорты, признаки гипертрофии левого желудочка, плотно-упругая лучевая артерия, закругленная, небольшого диаметра, извилистая, и напряженный пульс. Все же измерение артер. давления при определении Г. имеет такое же значение, как термометрия при определении лихорадочных состояний. Очень существенно и практически важно не считать, как это делается обычно, перечисленные проявления Г. признаками артериосклероза. Труднее определить наличие при гипертонии артериосклероза. Для этого необходимо выяснить наличие симптомов последнего (см. *Артериосклероз*). Но их отсутствие не исключает наличия артериосклероза такой степени и такой локализации, которая симптомов не дает. В пользу наличия атеросклероза аорты будет говорить большее расширение и усиление рентгеновской тени аорты и систолический шум над аортой; периферические артерии при склерозе неравномерно утолщены, их реактивная способность на всякие раздражения понижена. Присоединение артериолосклероза почек обнаруживается наличием в моче небольших количеств белка, небольшой непостоянной гематурией и, главное, понижением функц. способности почек. Очень трудно диференцировать проявление артериолосклероза почек от проявлений застоя почек, если присоединяется выраженная сердечная недостаточность. Скорее всего вопрос может решить концентрация мочи, resp. концентрационная проба. Для отличия эссенциальной гипертонии от Г. при артериолосклерозе почек, как указано уже выше, имеет нек-рое значение лябильность кровяного давления. Можно пользоваться пищеварительным понижением давления (Толубеева) или нитроглицериновой пробой Кауфмана (Kaufmann), т. е. определением степени понижения давления после дачи 1—2 капель нитроглицерина на язык.

Прогноз. Как вытекает из изложения течения гипертонии, предсказание при ней не столь неблагоприятно, как думали раньше. Во-первых давление может иногда понизиться до нормы даже и в таких случаях, где Г. имелась уже годы и осложнена артериосклерозом, а тем более в случаях свежих, неосложненных. Это понижение при благоприятных условиях может быть и стойким. Во-вторых Г. может существовать многие годы, не вызывая никаких тяжелых явлений и не понижая существенно работоспособности. Поэтому понятна, хотя по всей вероятности и не верна, та точка зрения, что Г. есть реакция сильного организма на нарушения кровообращения, которые возникают при понижении работоспособности артерий. Более благоприятный прогноз дают те случаи, где Г. лябильна, где доминируют явления со стороны нервной системы в результате повышенной ее возбудимости. Злокачественная Г. может быть чаще начинается лятентно. Молодой возраст (40—45 лет) при стойкой Г. заставляет как-будто опасаться развития тяжелого артериолосклероза почек. Однако в виду того, что Г. все-таки чаще развивается по вышеуказанным трем неблагоприятным направлениям и заканчивается тяжелыми, рано или поздно ведущими к смерти пат. процессами, предсказание при Г. должно быть всегда осторожное, и, что практически особенно важно, всякая гипертония должна быть подвергнута упорному, систематическому и длительному лечению.

Профилактика и лечение. В виду того, что Г. развивается часто на почве наследственности и что по конституции данного лица можно до известной степени определить наклонность его к Г., можно говорить об индивидуальной профилактике Г. Она совпадает с тем режимом, к-рый необходим для лечения соотв. форм Г. в их начальных стадиях. Лечение Г. вообще должно быть прежде всего по возможности причинным. Поэтому в каждом данном случае необходимо стремиться к возможно полному выяснению этиологии и патогенеза Г. и направить режим и лечение к устранению причинных моментов, насколько это возможно. Из изложения этиологии и патогенеза вытекает, что в происхождении Г. играет повидимому наиболее существенную роль наличие наследственного и конституц. предрасположения и перенапряжение нервной системы (точнее, ее псих. сферы). Поэтому в тех многочисленных случаях, где мы имеем право придавать этому этиологич. фактору существенное значение, нашей основной терап. задачей будет добиться расслабления этого перенапряжения

нервной системы, понижения ее возбудимости и ее укрепления. Этого иногда удается достичь даже при амбулаторном лечении (см. рисунок 4). Те хорошие успехи, которые наблюдаются при назначении б-ным с гипертонией постельного содержания, больничного лечения, освобождения от работы, лечения на курортах и т. п., в значительной мере зависят от выключения б-ных из неблагоприятной, поддерживающей болезненную возбужденность нервной системы сферы их домашней жизни или соответств. обстановки их работы. Ниже приведена как пример кривая понижения давления у больного с Г. на курорте. Рис. 5 демонстрирует понижение давления до нормы со значительным улучшением общего состояния у больной с Г. и артериосклерозом под влиянием пребывания в клинике. В этом примере характерно, что у больной кровяное давление не понижалось, пока ее усердно лечили всякими вновь предложенными для лечения Г. средствами и процедурами. Оно упало до нормы, когда ею перестали специально интересоваться. Вся суть в этих случаях—в псих. успокоении; поэтому важен не столько определенный климат или тот или другой курорт или метод лечения; решающее значение имеет вся окружающая б-ного обстановка, поскольку она способствует успокоению его нервной системы. Климат и окружающая природа имеют то же значение постольку, поскольку они действуют на б-ного успокаивающе. В этом отношении предпочтителен мягкий, теплый климат, но можно наблюдать падение давления у гипертоников до нормы и в Кисловодске и в Сестрорецком курорте (см. рис. 6). С этой точки зрения при лечении Г. и из лекарственных веществ имеют доминирующее значение средства, успокаивающие нервную систему (препараты брома, валерианы, хлорал-гидрат, люминаль и т. п.). В этом же смысле действуют хорошо и все те физ.-тер. процедуры, к-рые влияют на нервную систему успокаивающе, напр. продолжительные теплые ванны (35—38°). При назначении физ. движения следует считаться в первую очередь с состоянием сердца. Если нет абсолютно никаких признаков его недостаточности, всякое умеренное физ. движение, не связанное с напряжением нервной системы и переутомлением, скорее полезно.

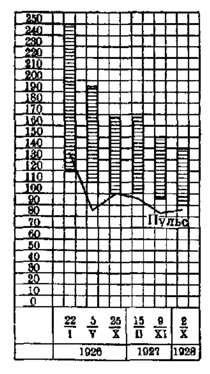


Рис. 4. Понижение артериального давления у 34-летнего мужчины с эссенциальной гипертонией (амбулаторное лечение).

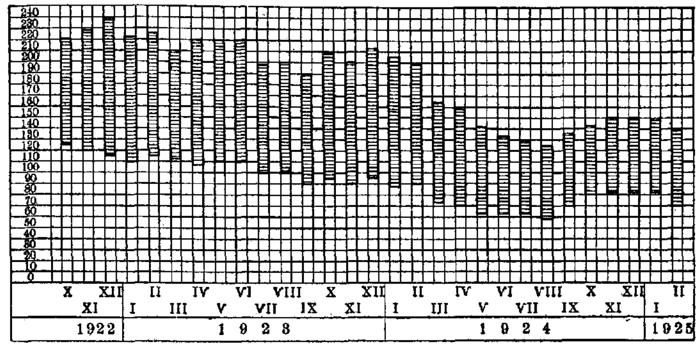
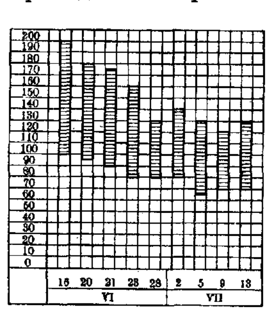


Рис. 5. Понижение артериального давления с улучшением общего состояния во время пребывания в клинике 68-летней женщины с гипертонией и артериосклерозом.

Диета должна быть преимущественно молочно-растительная (см. этиология). У лиц с ожирением должен проводиться и режим ограничения пищи с целью достижения медленного уменьшения веса. Артер. давление иногда падает параллельно с весом. Обычное представление, что обильный прием жидкости способствует повышению кровяного давления, не оправдывается ни экспериментальными данными, ни клин. наблюдениями. Несомненно, большое количество жидкости может быть вредно при сердечной и почечной недостаточности, но б-ным с Г. без этой недостаточности можно разрешить прием жидкостей в пределах обычной нормы—до $1^1/_2$ *л* в сутки. Фольгард советует лечить Г. сухоядением. Если тем или иным способом удалось понизить артер. давление при Г., то весьма важно иметь в виду, что как правило артериальное давление при возвращении б-ного к тем условиям, при которых развилась Г., поднимается вновь. Поэтому условия должны быть по возможности изменены (изменение домашних условий жизни, ослабление темпа работы, изменение ее характера и т. п.). К способам причинного лечения при Г. относится еще применение соответствующих органопрепаратов, resp. гормонов, если имеются определенные данные, что Г. связана с выпадением или понижением функций той или другой железы внутренней секреции. В этом отношении определенное указание можно дать только о применении органопрепаратов яичников при лечении Г., связанной с климактерическим периодом. Лечение Г. инсулином пока ограничилось отдельными попытками. Неблагоприятно во всяком случае, что он способствует отложению жира. С точки зрения причинной терапии в соответствующих случаях не следует забывать упомянутых выше указаний на возможность люетической этиологии Г. Другое направление при лечении Г.—это стремление тем или иным методом


Рис. 6. Понижение артериального давления у гипертоника во время пребывания на одном из северных курортов.

непосредственно воздействовать на кровяное давление, точнее, на аппарат, его регулирующий, или на аппарат, его осуществляющий. Хотя более рационально стремление устранить причину Г., все же принципиально такое направление лечения при гипертонии вполне приемлемо, так как нет достаточных оснований считать, как это делали раньше, гипертонию явлением вторичным, компенсаторным и потому полезным. Все-таки при применении всех методов лечения, непосредственно понижающих кровяное давление, необходима большая осторожность; особенно важно, чтобы от применения этих методов не получилось ослабления сердечной деятельности. В этом направлении применяются кровопускания (влияние их в лучшем случае временное). Они показаны при мозговых кровоизлияниях и, реже, при сердечной астме гипертоников. Люмбальная пункция как правило также не дает длительного эффекта. Физиотерапевтич. лечение в смысле теплых ванн, общей д'арсонвализации, светолечебных процедур дает очень непостоянный и в общем небольшой эффект. Определеннее повидимому польза от натуральных углекислых ванн в смысле постепенного понижения давления. Но эффект от лечения в Кисловодске при Г. зависит не столько от нарзанных ванн, сколько от других факторов (см. выше). Во всяком случае Кисловодск и нарзанные ванны при Г. не противопоказаны, как думали раньше. Весьма сомнительна целесообразность лечения в Кисловодске Г. при наклонности к кровоизлияниям и при наличии почечной недостаточности вследствие артериолосклероза почек. За последнее время предложено лечение Г. бесхлорной диетой (Allen) и подкожными впрыскиваниями печеночных экстрактов (Levin). Первый способ лечения себя не оправдал, второй повидимому тоже многого не обещает. Целесообразность применения иода при неосложненной артериосклерозом гипертонии в больших и малых дозах нельзя считать доказанной (см. *Артериосклероз*). Предложенные за последнее время роданистые соединения (Natrium s. Kalium s. Ammonium rhodanatum s. sulfocyanatum по 0,1 три раза в день) недостаточно еще испытаны, но иногда повидимому существенно способствуют понижению давления при Г. Папаверин, предложенный Палем, бензоил-бензоат, настойка чеснока имеют сомнительное значение при лечении Г. Вернее, но лишь временно, действуют нитриты; впрочем от однократного приема нитроглицерина изредка наблюдается длительное понижение давления. К средствам, охотно применяемым при Г., принадлежат и препараты теобромина. Применение кальциевых солей, предложенное Килином, нецелесообразно, т. к. понижение их содержания в крови при Г. не подтверждается, а действие Ca на кровяное давление неясно. Г. не является противопоказанием к назначению наперстянки, если ее применение показано из-за сердечной недостаточности. Но необходима при Г. осторожность в применении наперстянки, если имеется наклонность к грудной жабе и почечной недостаточности, т. к. при этих условиях и терапевтические дозы наперстянки могут проявить сосудосуживающее влияние и ухудшить эти явления.

С т а т и с т и к а. Г. несомненно принадлежит к самым частым и важным из хрон. заболеваний, но в виду того, что она ведет к смерти обычно не непосредственно, а лишь при присоединении к ней артериосклероза, нефросклероза, мозговых кровоизлияний и сердечной недостаточности, определить значение гипертонии по статистическим данным очень трудно. Фар (Fahr) считает, что из смертей после 50 лет 23% обусловлены гипертонией.

Гипертония мышц, см. *Тонус*.

Лит.: Л а н г Г., О гипертонии, «Архив Государственного клиничес ого института для усовершенствования врачей», т. I, 1922; е г о ж е, Патогенез нефросклерозов, Труды VII Съезда российс их терапевтов, М.—Л., 1925; Г е л ь м а н И., Эссенциальная гипертония, М., 1926; Т о л у б е е в а Н., Дальнейшие наблюдения над состоянием вазомоторного нервного аппарата при гипертонических состояниях, «Терапевтичес ий архив», т. IV, 1926; K y l i n E., Die Hypertoniekrankheiten, B., 1926; K a u f f m a n n F., Pathologie des arteriellen Blutdruckes (Hndb. der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. VII, Hälfte 2, B., 1927, лит.); K a h l e r H., Die Blutdrucksteigerung, Erg. der inneren Med. u. Kinderheilkunde, B. XXV, 1924 (лит.); Hypertension, Ärztl. Fortbildungskursus in Bad Nauheim, Lpz., 1926; F a h r e n k a m p K., Über Hypertension, Erg. der gesamten Medizin, B. V, 1924; е г о ж е, Die psychophysischen Wechselwirkungen bei den Hypertonicerkrankungen, Stuttgart, 1926; T o l u b e j e w a N., Zur Frage der Pathogenese u. Prognose der essentiellen Hypertonie, Klin. Wochenschr., 1927, № 6; P e l l i s s i e r L., L'hypertension artérielle solitaire, P., 1927 (лит.); G a l l a v a r d i n L., La tension artérielle en clinique, P., 1920; L i a n C. et F i n o t, L'hypertension artérielle, P., 1924; H a l l s D a l l y J., High blood pressure, London, 1923.

Г. Ланг.

ГИПЕРТРОФИЯ (от греч. hyper—чрезмерно и trophe—питание), чрезмерный объем какой-либо ткани или органа. Под Г. в тесном смысле надо понимать (Virchow) такое увеличение тканей или органов, к-рое проявляется увеличением объема клеток, их образующих, а не количества этих клеток (*гиперплазия*, см.). По существу же увеличение тканей и органов, превышающее нормальные их размеры в организме, протекает б. ч. обоими путями: путем увеличения объема самих клеток и путем увеличения их числа. Условием для отграничения понятия Г. от др. процессов «прогрессивного роста» является б. или м. полное фнкц. тождество избыточной по размерам ткани с предсуществовавшей норм. материнской тканью. В противоположность этому, при регенерации тканей и органов тождество продуктов прогрессивного роста с исходной тканью, по новейшим данным (Fritsch, Kurz, Weiss), проявляется в самых ограниченных размерах. Равным образом и в опухольных процессах продукты избыточного роста в подавляющем большинстве случаев утрачивают фнкц. тождество с исходной тканью. Самый термин Г., т. е. «усиленное питание», нельзя признать удачным, т. к. причиной усиленного роста является вовсе не избыток питания.

За ближайшие п р и ч и н ы Г. нужно считать: 1) внешние факторы, лежащие как за пределами всего организма в целом, так и внутри организма, когда одна система его является внешним фактором в отношении другой системы; 2) внутренние факторы, лежащие в закономерностях развития самого

организма. К первому виду Г. относится избыточное образование тканей в результате сильных и длительных воспалительных процессов, напр. образование костной мозоли, гипертрофической грануляционной ткани (caro luxuriens). Это т. н. воспалительная Г. Сюда же относятся: хрон. гипертрофические катары слизистых оболочек, приобретающие часто полипозную форму; Г. эпидермиса, гиперкератозы, комбинирующиеся с папилярными образованиями, как острые кондилёмы; воспалительные формы слоновости; экзостозы и гиперостозы костей и т. п. К тому же виду Г. по принципу причинности нужно отнести те чрезмерные увеличения тканей, к-рые возникают в организме при других внешних обстоятельствах, как-то: увеличение мышц при излишней нагрузке их работой у лиц тяжелого физ. труда, у атлетов (рабочая Г.). Морпурго (Morpurgo) получал рабочую Г. произвольных мышц эксперимент. путем на собаках, выдерживая их сначала в течение месяца в тесном помещении, а затем в течение 80 дней заставляя их проделывать большую работу пробегом в 3.218 *км*. Автор нашел, что мышечные пучки оказались увеличенными в $7^1/_2$ раз; число отдельных волокон осталось то же самое, а поперечник каждого волокна увеличился в 8 раз. Эти измерения Морпурго показали, что рабочая Г. мышц обусловливается не гиперплазией, а исключительно увеличением размеров существующих клеточных элементов. Непосредственно к последнему виду Г. примыкают Г., являющиеся следствием увеличенной нагрузки функции органа в зависимости от др. системы организма или влияния одной части органа на другую. К таким Г. относится Г. сердечной мускулатуры, а именно: правого желудочка при повышении сопротивления току крови в разветвлениях легочной артерии (при эмфиземе, хрон. tbc); Г. левого желудочка вслед за сужением аортального отверстия, при повышенном сопротивлении для тока крови по артериям большого круга кровообращения (см. рис. 1 и 2*) (гипертенсия, болезни почек, общий артериосклероз). Надо упомянуть и о гипертрофии мочевого пузыря вслед за сужением уретры (см. рис. 3); Г. гладкой мускулатуры желудка при сужении привратника и в отдельных частях кишечника при рубцовых стяжениях его дистальных участков. Размеры гипертрофированных мышц бывают очень велики и превосходят нормальные размеры в 5—6 раз и более; таково напр. «бычье сердце» или мочевой пузырь при цистите, стриктурах уретры, увеличениях простаты, когда толщина стенки пузыря может достигнуть 12 *см*. Все эти виды Г. являются по существу механическими гипертрофиями.

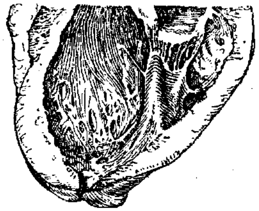


Рис. 1. Стенка нормального левого желудочка.

* Рис. 1 и 2 даны при одинаковом уменьшении.

Что касается Г. железистых органов, то их увеличение обусловливается влиянием хим. агентов. Фнкц. Г. этих органов является в виде т. н. викарной, компенсаторной Г. (см. *Викарирующие процессы*). Таковы Г. печени, почек, яичек, грудных желез, щитовидной железы, паращитовидных желез, поджелудочной железы с Лангергансовыми островками и т. п. В тех случаях,

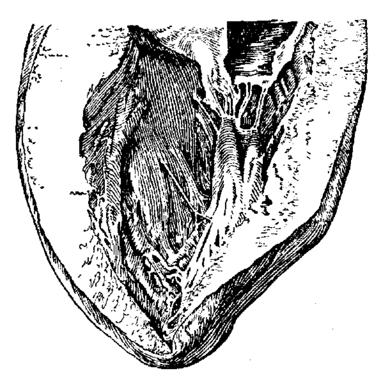


Рис. 2. Стенка гипертрофированного левого желудочка.

когда часть печени или одна из почек погибает или по каким-либо причинам (травматические дефекты, хронич. воспалительные процессы) длительно поражена в своей функции, оставшаяся неповрежденной, способная к функционированию часть увеличивается, принимая на себя, соответственно потребности целого организма, усиленную

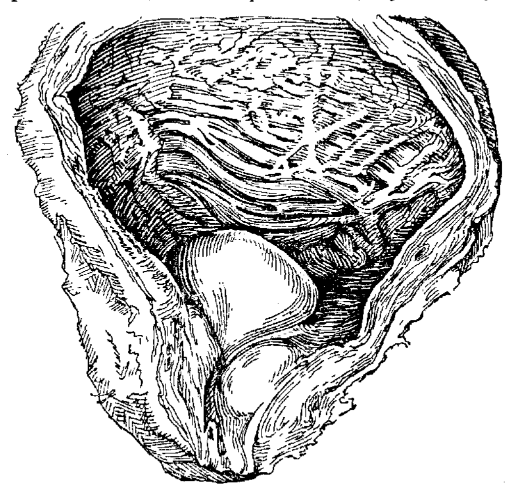


Рис. 3. Гипертрофия предстательной железы, вызвавшая затруднение мочеиспускания и последующую гипертрофию мочевого пузыря. Хорошо выражены трабекулы мочевого пузыря.

функцию. При Г. печени не только увеличиваются размеры клеток, но также и их число (наблюдаются митозы), т. ч. печеночные балки становятся толще, сильно извиты и более многочисленны. Иногда типичное строение долек нарушается, и образуются аденомоподобные узлы. При Г. почек увеличиваются клубочки, канальцы становятся шире, растут в длину, а потому извиваются сильнее, а затем увеличиваются размеры эпителия.

Новых канальцев и клубочков, как думают нек-рые (Борст), не образуется. Компенсаторная Г. наблюдается и при врожденных дефектах органов. Характер викариирующей Г. имеют также увеличения одних желез с внутренней секрецией вслед за выпадением функции других в тех случаях, когда между ними налицо синергетическая кореляция. Такова напр. Г. гипофиза после тиреоидектомии или Г. корки надпочечника вслед за кастрацией. В отдельных звеньях кроветворной системы (селезенка, лимф. железы, костный мозг) могут также возникать гипертрофические состояния викариирующего значения. Т. о. викариирование наблюдается не только в однородных, но и различных органах. В других корелятивных Г. дело идет не о восполнении функции другого органа, но скорее об антагонистич. действии (антагонистическая Г.).

К гипертрофическим процессам относятся также увеличения тканей и органов, к-рые появляются, как думают, при уменьшении нормального давления на них со стороны соседних частей,—т. н. в а к а т н а я Г. (hypertrophia ex vacuo); примерами последней могут служить утолщения на внутренней поверхности костей черепа при атрофии мозга и разрастание синовиальной оболочки суставов после всасывания длительно существовавших в них выпотов. Другие (Борст) полагают, что здесь дело касается изменения в обмене веществ, имеющего местный характер. Перечисленные выше виды Г. так или иначе, непосредственно или косвенно, связаны с воздействием внешних факторов в указанном смысле. Но имеются Г. в р о ж д е н н о г о характера, относящиеся к явлениям наследственности и проявляющиеся как изменения внутренних закономерностей развития. Эти Г. появляются уже при рождении или в самом раннем возрасте. Такие количественные изменения в развитии тканей и органов имеются при т. н. врожденном гигантском росте и могут распространяться либо на весь организм (общий гигантизм), либо на отдельные участки. Частичный гигантский рост захватывает то все конечности, то руки или ноги, то отдельные органы, как мозг, грудную железу и т. п. В этих случаях сохраняются пропорции входящих в состав органов тканей: в конечностях напр. увеличение касается как костей и мышц, так и кожи. К нарушающим форму врожденным гипертрофич. состояниям относятся симметрические и асимметрические увеличения тканей и органов, носящие название слоновости (elephantiasis congenita). Сюда относится прежде всего поражение кожи и подкожного слоя, соединительной ткани (elephant. fibrosa), жировой клетчатки (elephant. lipomatosa), кровеносных сосудов (elephant. angiomatosa), лимфатических щелей (elephant. lymphangiectatica), нервов (elephant. neuromatosa). Такие слоновости врожденного характера встречаются на языке (macroglossia), на щеках (macromelia), губах (macrocheilia). На коже встречаются и диффузные формы. Нужно однако иметь в виду, что не все слоновости имеют врожденное происхождение (см. *Elephantiasis*). К врожденным Г. относятся избыточное развитие волос (hypertrichosis) и избыточное развитие рогового вещества кожи (hyperkeratosis). Диффузный врожденный гиперкератоз, напоминающий чешуйчатую кожу рыб, носит название ихтиоза (ichthyosis congenita) и бывает наследственным. Патологические гипертрофии грудных желез (см. *Грудная железа*), которые могут проявляться при беременности и кормлении, в основе своей, можно полагать, имеют также врожденное предрасположение. Нужно отметить, что не всякое увеличение органов и тканей является истинной Г. их; различают л о ж н у ю Г. (псевдогипертрофия), когда функция органа не усиливается и даже не сохраняется на прежней высоте, а, наоборот, уменьшается; примером может служить кажущееся увеличение мышц вследствие усиленного развития межмышечной жировой клетчатки с атрофией собственно мышечной ткани (pseudohypertrophia musculorum lipomatosa).

Лит.: П о ж а р и с к и й И., Регенерация и гипертрофия, Труды Об-ва рус. врачей, Одесса, 1910; V i r c h o w R., Die Cellularpathologie, B., 1871; M o r p u r g o B., Über Activitäts-Hypertrophie der willkürlichen Muskeln, Virchows Archiv, B. CL, 1897; A s c h o f f L., Regeneration und Hypertrophie, Ergebnisse d. allgemeinen Pathologie u. pathologischen Anatomie, B. V, 1898. **Г. Корицкий.**

ГИПЕРФАЛАНГИЯ, ГИПОФАЛАНГИЯ (hyper-, hypophalangia), или гипер-, гипофалангизм, уродство, заключающееся в увеличении или уменьшении числа фаланг пальцев рук или ног; иногда же под гиперфалангией подразумевают лишь увеличение длины фаланг при сохранении их количества, так же как под гипофалангией подразумевают лишь ненормальную короткость фаланг, вследствие чего последние кажутся более широкими (брахифалангия), см. *Брахидактилия*.

HYPERCHYLIA, HYPOCHYLIA, см. *Желудок* (расстройства секреции).

ГИПЕРХЛОРГИДРИЯ, ГИПОХЛОРГИДРИЯ, см. *Желудок* (расстройства секреции).

ГИПЕРХЛОРУРИЯ, ГИПОХЛОРУРИЯ, повышенное, resp. пониженное содержание хлористого натра в моче. Здоровый человек выводит с мочой в среднем от 12 до 15 *г* хлористого натра за сутки, т. е. 0,2 *г* на *кг* веса. Количество это подвержено сильным колебаниям, гл. обр. в зависимости от содержания NaCl в пище. Индивидуальная потребность в NaCl весьма различна. По Штраусу, Видалю (Straus, Widal) и др., организм может обходиться 1,5—2 *г* NaCl в сутки. Однако NaCl вводится в количестве, во много раз превышающем потребности организма в таковом. По Бунге (Bunge), растит. пища способствует усиленному выделению ионов Na и Cl с мочой и усиливает потребность в NaCl. При голодании содержание последнего в моче падает до минимальных цифр (0,6—0,8 *г*). Солевой обмен находится в тесной связи с водным обменом: сильный диурез сопровождается при нормальных условиях усиленным выведением NaCl, при потении и потере жидкости кишечником (поносы) выделение NaCl с мочой уменьшается. NaCl принимает деятельное участие в регулировании осмотич. процессов: задержка воды в организме, напр. развитие эксудатов, асцита, отеков, сопровождается задержкой NaCl; в периоде уменьшения отеков и асцита наблюдается, наоборот, гиперхлорурия

(до 50 г в сутки). Выведение NaCl с мочой резко извращается при лихорадочных болезнях: при высокой t° NaCl скопляется в организме, количество его в моче резко падает—иногда до следов (в особенности при крупозной пневмонии). Температурный кризис (при крупозной пневмонии, сыпном тифе и т. п.) сопровождается «хлорным кризисом», т. е. усиленным выделением NaCl. Хлористый натр выводится повидимому тубулярным аппаратом почек (эпителием извитых канальцев). При его поражении (нефрозы) понижается как-будто способность почек выводить NaCl, и последний вместе с водой скопляется в тканях, что ведет к образованию отеков. Однако насколько задержка NaCl почками при этом действительно явление первичное, решить очень трудно, т. к. одновременно понижается и выделение воды и кроме того NaCl и вода могут задерживаться при пат. процессах и тканями. При нефрозах например есть основание предполагать во всех тканях и тканевых соках физико-химические изменения, которые способствуют задержке в них воды и NaCl (см. *Диурез*, *Отек*, *Нефроз*). **Н. Патрик.**

ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИЯ, ГИПОХОЛЕСТЕРИНЕМИЯ, повышение и понижение содержания холестерина в крови. *Холестерин* (см.) в крови встречается как обязательная составная часть—в свободном состоянии и в связанном с жирными кислотами (эфиры). Плазма содержит как свободный холестерин, так и особенно эфиры его; красные же кровяные тельца—почти исключительно свободный холестерин. В красных кровяных тельцах холестерина немного больше, чем в плазме. У здоровых холестеринемия колеблется от 1‰ до 2‰. У лиц астенического конституционального типа она в общем ниже (в среднем 1,3‰), у лиц гиперстенического типа—выше (в среднем 1,8‰). Известное влияние на холестеринемию оказывают условия питания. Среди населения например Голландской Индии (питающегося рисом) холестеринемия имеет низкий уровень. При хрон. недоедании холестерин в крови понижается. После приема пищи, обильной холестерином (желтки, мозги, животный жир), холестеринемия иногда может повышаться (в течение первых часов), однако далеко не как правило. Стойкого же повышения ее у здоровых пока не удавалось получить даже от десятидневного введения больших доз холестерина. Эндокринные влияния на холестеринемию сказываются у женщин физиологически: во время беременности холестеринемия дает отчетливую тенденцию к повышению (в слабой степени это же заметно во время регул и климактерия). По мнению Шоффара (Chauffard) это объясняется тем, что желтые тела яичников (и надпочечники) обладают способностью вырабатывать холестерин. Этот факт есть лишь пример инкреторных влияний на холестериновый обмен: после экстирпации щитовидной железы и при микседеме холестерин в крови повышается, при гипертиреоидизме он иногда понижен и т. п. При заболеваниях печени холестеринемия повышается в течение желтухи на механической почве (закрытие протоков опухолью, камнем)—до 6‰. Объясняется это тем, что печень есть орган, выделяющий холестерин из организма. Холестерин в крови может повышаться и при нек-рых заболеваниях печеночных клеток. Но при острых и тяжелых поражениях печеночной паренхимы (желтая атрофия, сифилит.-сальварс. желтуха) в разгар б-ни имеет место понижение холестеринемии (до 0,6‰)—факт, к-рый в связи с другими должен вызвать вопрос, не является ли печень органом, принимающим участие в образовании холестерина. При так называемой катаральной желтухе холестерин в крови вовсе не повышается параллельно желчным пигментам и кислотам, а часто даже понижается.

Влияние конституциональных факторов на холестеринемию сказывается особенно при заболеваниях а) «обмена» и б) сосудов. Нередко сопровождаются гиперхолестеринемией подагра и ожирение. Некоторые желчные камни состоят почти целиком (99%) из холестерина (Aschoff). Была выдвинута в свое время теория, что желчные камни образуются вследствие избыточного выделения холестерина печенью; этот взгляд должна была подтверждать гиперхолестеринемия (как причина образования камней), к-рая при этом наблюдается. Но она наблюдается гл. обр. у артритиков, а в других случаях содержание холестерина в крови и в желчи может быть нормальным, почему образование камней должно быть в этих случаях связано с другими изменениями желчи (вследствие застоя, инфицирования и т. п.). Наибольшее значение имеет холестеринемия при атеросклерозе. Во-первых доказано, что развитие его связано с инфильтрацией холестерином и другими липоидами интимы; во-вторых русским патологам (Аничков, Халатов, Игнатовский и др.) удалось вызвать экспериментальный атеросклероз у кроликов (и др. животных) путем откармливания их холестерином. Т. к. при этом развивалась резкая гиперхолестеринемия, то был высказан взгляд, что и у человека атеросклероз есть следствие избыточного содержания холестерина в крови. При атеросклерозе действительно наблюдается гиперхолестеринемия, однако отнюдь не как правило. Надо признать, что отложение холестерина в интиме может происходить и при нормальном содержании холестерина в крови. Следовательно в основе б-ни должны лежать также местные условия со стороны сосуда, к-рые способствуют отложению холестерина. Существуют и другие примеры местных отложений холестерина (часто, но не обязательно они идут с гиперхолестеринемией): ксантома кожи и т. н. arcus corneae senilis (последняя однако встречается не только в старческом возрасте, но иногда уже в молодом). Нек-рые склонны объединять эти заболевания (атеросклероз и желчнокаменную болезнь) под понятием «холестеринового диатеза».—Гиперхолестеринемию находили еще при эссенц. гипертонии (считали ее причиной повышения кровяного давления), но холестеринемия бывает умеренно повышена только у гипертоников, принадлежащих к определенному морфологическому типу, именно—к гиперстеническому, и отражает

здесь лишь химические особенности конституции. У гипертоников-астеников холестеринемия нормальна, равно как и при почечной гипертонии.—При диабете, в тяжелых случаях (с ацидозом), количество холестерина в крови может возрастать в сильной степени наряду с другими липоидами; факт, связанный с процессом неправильного сгорания жиров.

Влияния инфекционно-токсические. Острые лихорадочные заболевания (брюшной тиф и др.) вызывают в первый период понижение, а в период выздоровления—небольшое увеличение холестерина в крови. Это интересно в связи с тем, что холестерину приписывают обезвреживающие свойства по отношению к бактериальным токсинам. При хрон. инфекц. заболеваниях дело сложнее. При tbc холестерин в крови обычно не меняется. При сифилисе во II и III стадии имеется тенденция к гиперхолестеринемии повидимому только при обширных кожных его проявлениях. Сифилис аорты и гуммозный гепатит гиперхолестеринемией не сопровождаются. Зато ни при каком другом заболевании у человека не бывает столь высокой холестеринемии, как это бывает при «липоидном» нефрозе (до 10‰) как сифилитической, так туберкулезной и другой природы. Моча при этом также содержит примесь холестерина в форме двоякопреломляющих кристаллов. В канальцах наблюдается при этом липоидная инфильтрация. Холестериновый обмен при нефрозе нарушается не изолированно, а имеется общее изменение в коллоидном состоянии белков и других веществ (Munk). Гломерулонефриты гиперхолестеринемией не сопровождаются. Тяжелые анемии, особенно—пернициозная, сопровождаются резким обеднением крови холестерином (до 0,6‰).

Холестерин играет роль в деле защиты клеток от некоторых физических и химических воздействий (например повышает устойчивость красных кровяных телец по отношению к гемолитическим ядам). Холестеринемия уменьшается также после кровопотерь, при вторичных анемиях. Гипохолестеринемия при анемии идет параллельно уменьшению количества красных кров. телец, и возможно, что она зависит от перераспределения липоидов между плазмой, красными тельцами и тканями.—Изложенные данные отмечают лишь характерные колебания холестеринемии, но в отдельных случаях их может и не быть или они могут носить обратный характер. Холестеринемия есть лишь свидетельница более глубоких процессов холестеринового обмена, ее уровень зависит от коллоидно-химических условий среды, и смысл ее станет яснее при изучении ее в совокупности с метаболизмом других веществ крови и тканей.

Лит.: Гремячкин М., О холестеринемии при внутренних болезнях, Казань, 1914; Халатов С., К вопросу о холестериновом диатезе, Петроград, 1917; Аничков Н., Новые данные по вопросу о патологии и этиологии артериосклероза (атеросклероза), «Русский врач», 1915, № 8—9; его же, Об экспериментальной холестеринемии и вызываемых ею патологических изменениях в организме, «Русский врач», 1917, № 4 и 6; его же, Общие основы учения об атеросклерозе артерий, «Центр. мед. журн.», т. I, вып. 1, 1928; Мясников А., Клинические наблюдения над холестеринемией при артериосклерозе, «Терапевтический архив», т. II, вып. 5—6, 1924; его же, О холестерине, «Клин. медицина», 1928, № 8; Мясников А. и Гротель Д., О содержании в крови холестерина и мочевой кислоты в связи с конституцией и болезнями обмена, Труды IX Съезда терапевтов СССР, М.—Л., 1926; Thöllde M., Hypercholesterinämie, Blutdruck und Gefässveränderungen im Tierversuch, Beitr. z. patholog. Anatomie und z. allgemeinen Pathologie, B. LXXVII, 1927 (лит.); Bürger M., Der Cholesterinhaushalt beim Menschen, Erg. der inneren Med. u. der Kinderheilkunde, B. XXXIV, 1928 (лит.); Chalatow S., Die anisotrope Verfettung, Jena, 1922; Tannhauser, Hueck u. Versé, Über Cholesterinstoffwechsel, Verhandl. der deutsch. patholog. Gesellschaft, 20. Tagung, Jena, 1925; Grigaut A., Le cycle de la cholesterinémie, P., 1923. **А. Мясников.**

ГИПЕРХРОМАЗИЯ, ГИПОХРОМАЗИЯ [гиперхром(ем)ия, гипохром(ем)ия], увеличение, resp. уменьшение колич. Hb в эритроцитах крови. Содержание Hb в эритроцитах определяется путем вычисления т. н. цветного показателя (Färbeindex) по формуле:

$$\text{Цвет. пок.} = \frac{\text{найд. колич. Hb}}{\text{норм. колич. Hb}} : \frac{\text{найд. колич. эритр.}}{\text{норм. колич. эритр.}},$$

$$\text{т. е. цвет. пок.} = \frac{\text{найд. кол. Hb в \% нормы}}{\text{найд. кол. эритр. в \% нормы}}, \text{ или, проще:}$$

$$\text{цвет. пок.} = \frac{\text{найденное колич. Hb в \%}}{\text{удвоен. найд. колич. эритр. в сотн. тыс.}}.$$

В норме цветной показатель = 1. В пат. случаях он может понизиться (до 0,5 и ниже)—гипохромия, иногда же он повышается (до 1,5 и выше) — гиперхромия. Вычисление цветного показателя имеет в клинике большое значение. Его колебания при анемиях послужили основанием к их подразделению на анемии гипохромные (с цветным показателем < 1) и анемии гиперхромные (с цветным показателем > 1). К гипохромным анемиям относятся: хлороз, анемии после кровотечений, при злокачественных опухолях, инфекционных болезнях, анемии от животных паразитов (за исключением широкого лентеца, к-рый вызывает анемию гиперхромного типа) и др. Гипохромную анемию вызывают также некоторые гемолитические яды (пирогаллол, толуилендиамин и др.). К гиперхромным анемиям относятся так наз. пернициозная анемия, анемия, вызываемая раковыми метастазами в костный мозг и некоторыми гемолитическими ядами (напр.: $KClO_3$, нитробензол, гидроксиламин, пиродин и др.), anaemia pseudoleukaemica infantum, некоторые случаи гемолитической желтухи, ботриоцефальная анемия и анемия при лимфатических лейкемиях. Гиперхромия наблюдается также в эмбриональной крови и при гипотиреоидизме. Говоря о гипер-, гипохромии, обычно имеют в виду изменение абсолютного содержания Hb в эритроците, не учитывая объема шарика и степени его насыщения Hb (относительный цветной показатель, показатель насыщения, Sättigungsindex). Последний вычисляется по определению объема эритроцитов. Объем эритроцитов занимает в норме около 44% цельной крови (у мужчин 46%, у женщин 42%). Показатель насыщения (относительный показатель) вычисляют так же, как абсолютный показатель (Färbeindex), подставляя в вышеупомянутой формуле вместо количественных соотношений эритроцитов их объемные отношения, т. е.:

$$\frac{\text{найден. колич. Hb}}{\text{норм. колич. Hb}} : \frac{\text{найден. \% объема эритроцитов}}{\text{норм. \% объема}}.$$

В норме показатель насыщения = 1. Альдер,

Негели (Alder, Naegeli) и др. пользуются следующей простой формулой для определения показателя насыщения:

$$\frac{\text{найденное количество гемоглобина в \%}}{\text{найденный \% объема эритроцитов}}.$$

По этой ф-ле показатель насыщения считается в норме $= \frac{100}{44} = 2{,}27$. Средний объем эритроцита определяется делением объема эритроцитов, находящихся в единице объема крови, на количество их в той же единице объема; в норме средний объем эритроцитов равен $\frac{0{,}44\ куб.\ мм}{5.000.000} = 88\ \mu^3$. Причиной гиперхромии в случаях гиперхромных анемий является увеличение среднего объема эритроцитов (мегалоцитоз) до 150μ и более. Относительная гиперхромия, т. е. увеличение насыщения гемоглобином каждой единицы объема эритроцита, почти не наблюдается. Все анемии (в том числе и анемии с цветным показателем > 1) протекают с относительной нормо- или гипохромией. Гиперхромия наблюдается отнюдь не редко, и патогенетически этот феномен необходимо связать с явлениями усиленной регенерации, при которой костный мозг выбрасывает в кровь более крупные (resp. богатые гемоглобином) эритроциты. Это имеет место при эритропоэзе типа раннего эмбрионального (эмбрион, пернициозная анемия) и при типе более позднем (кровяные яды, гемолитические и детские анемии) (Naegeli).—Гипохромия ни в какой мере не связана со средним объемом эритроцита. Нередко можно отметить в одном и том же окрашенном препарате, наряду с эритроцитами нормального цвета и единичными гиперхромными, также и формы весьма бледные («тени»).—См. также *Анизохромия*.

Лит.: Мазель Я., Химические и морфологич. изменения эритроцитов при анемиях, «Тер. арх.», т. VI, вып. 6, 1928; Czáki L., Die Volummessung der roten Blutkörperchen bei verschiedenen Krankheiten, Zeitschrift für klinische Medizin, B. XCIII, 1922; Froelich C., Über genaue Bestimmung des Färbeindex der roten Blutkörperchen, Folia haematologica, B. XXVII, 1922. **О. Макаревич.**

ГИПЕРХРОМАТОЗ (от греч. hyper—чрезмерно и chroma—окраска), чрезмерное содержание хроматина (красящейся субстанции) в клеточных ядрах. Соотношение красящегося и некрасящегося (хроматинового и ахроматинового) вещества различно в различных клеточных формах. В большинстве клеток (эпителий, жировая ткань, рыхлая соединительная ткань и т. д.) хроматин располагается в ядрах в виде нежной сети или мелких зернышек. В других случаях хроматиновые частички, сливаясь вместе, скопляются сплошным или прерванным во многих местах толстым слоем на внутренней поверхности ядерной оболочки (Максимов). Такое расположение хроматина характерно для красных кровяных клеток в различных генерациях их развития, при чем в нормобластах оно представляется в виде диффузного, почти сплошного окрашивания ядра. В большей или меньшей степени Г. выражен и в других видах клеток (гладкие мышцы, костные клетки и т. д.), но он может встречаться и в тех клетках, к-рым такая структура ядра в общем несвойственна, напр. в эпителии, где такое состояние хроматина указывает на ускоренное размножение этих клеток (при регенерации). Очень часто Г. встречается в различных опухолях при бурно протекающем размножении клеток. При атипических, многополюсных митозах можно часто наблюдать различное состояние хроматина в дочерних ядрах. Г. не следует смешивать с пикнозом ядер, получающимся при т. н. дегенеративных и некробиотических процессах в них.

ГИПЕРХРОМИЯ, ГИПОХРОМИЯ (гипер-, гипопигментация), усиление или ослабление кожной окраски, зависящее от более значительного отложения пигмента или потери его в определенных местах кожи. Гиперхромия возникает вследствие 1) увеличения нормально существующего в коже пигмента; 2) проникновения в кожу красящего вещества крови, претерпевающего здесь целый ряд превращений; 3) отложения в коже чуждых организму красящих веществ (аргироз, арсеникальные пигментации и пр.). Различают первичные и вторичные гиперхромии. Первичная может быть обусловлена врожденным предрасположением (напр. naevus pigmentosus), внешними—химич., термическими, световыми и др.—воздействиями, внутренними причинами (напр. Аддисонова болезнь, гемохроматоз и др.) и неизвестными причинами (напр. chloasma idiopathicum).—Вторичная гиперхромия возникает после многих кожных сыпей, особенно—зудящих (вшивость, б-нь бродяг, высыпания псориаза и пр.). Гиперхромия может носить временный характер, когда причина ее устранима, или быть постоянной.—Гипохромия также возникает первично (например при vitiligo) или развивается вторично на месте бывшего высыпания, например псориаза, Гильсоновского лишая, сифилида и др. Интересный образец гипохромат. дисков дает т. н. солнечная лейкодерма: пигментация от загара возникает только на здоровой коже и отсутствует на участках, где имеется шелушение, отчего последние кажутся белыми на общем бронзовом фоне.

ГИПЕРЭПИНЕФРИЯ, ГИПОЭПИНЕФРИЯ, преимущественно клин. понятия, долженствующие обозначать состояния организма при усиленной (гипер-) или, напротив, ослабленной (гипо-) внутрисекреторной деятельности надпочечных желез. Поскольку теперь является прочно установленным, что генетически, морфологически и физиологически надпочечники представляют образования, состоящие из двух совершенно самостоят. органов — коркового и мозгового (медулярного) вещества, понятия гиперэпинефрия и гипоэпинефрия не могут соответствовать сущности процессов, протекающих в организме при нарушении функции надпочечников; поэтому правильнее употреблять выражения—гипер- и гипоадренализм (медулярный гипер- и гипосюрренализм) и гипер- и гипоинтерренализм (кортикальный, корковый гипер- и гипосюрренализм). Клин. картины надпочечниковых синдромов не могут считаться в наст. время достаточно очерченными; это зависит от все еще недостаточного (несмотря на множество посвященных этому вопросу исследований) знания механизма ряда жизненноважных гуморальных, эндо-

кринно-нервных (неврокринных) влияний, исходящих из надпочечника (см. также *Адреналин*, *Надпочечники*).

ГИПНАГОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ (от греч. hypnos—сон и ago—веду), моменты перехода от бодрствования ко сну. Первое, что их характеризует, это—прогрессирующее понижение психической активности, проявляющееся в расслаблении внимания и в диссоциативных явлениях: мысли теряют направляющую их в бодрственном состоянии нить, делаются отрывочными и бессвязными, а та форма, в к-рую они выливаются, перестает соответствовать неясно сознаваемому содержанию. Чем дальше, тем больше логическое мышление заменяется простой сменой б. или м. эмоционально окрашенных наглядных образов, преимущественно зрительных. Образы эти возникают помимо желания засыпающего и обыкновенно именно тогда, когда всякое волевое напряжение исчезает. Описания наблюдавших себя в эти моменты лиц чаще всего дают такую картину. Сначала темное поле зрения постепенно заполняется отдельными световыми пятнами или цветными фигурами, легко меняющими свои очертания и окраску; затем их место занимают уже более ясно очерченные и связанные с тем или другим содержанием формы: появляются люди, животные, залы, площади, различные предметы, редко знакомые, гораздо чаще никогда в действительности не виденные. Картины эти крайне неустойчивы, все время двигаются, сменяют друг друга или подвергаются различным превращениям. Если одновременно перед сознанием проходят и речевые образы или если последние, что иногда бывает, преобладают, то они чаще всего облекаются в форму происходящего помимо активного участия субъекта и только воспринимаемого последним бессвязного разговора, состоящего из отрывочных фраз или отдельных слов. Важное значение принадлежит тому обстоятельству, что уровень сознания засыпающего, неуклонно понижаясь, подвергается все-таки постоянным колебаниям: сознание, вспыхнув на момент, возвращается к окружающей действительности, то снова теряет с ней связь, еще глубже погружаясь в причудливые образы фантазии. С этой лябильностью сознания связан факт т. н. гипнагогических галлюцинаций, когда проходящие перед засыпающим образы неожиданно приобретают такую яркость и окрашиваются в такие телесные реалистические тона, что возникает непосредственное чувство их несомненной действительности. Повидимому это случается при особенно быстрых колебаниях сознания: в то время, когда психический мир полон продуктами наступающего сна, происходит возвращение к реальности, в результате чего сонные грезы, смешиваясь с реалистической установкой, получают галлюцинаторную телесность и очевидность. Иногда подобного рода явления бывают так ярки, что возникает интенсивное чувство страха, конечно ведущее за собой возвращение к бодрственному состоянию. От описанных явлений по существу мало отличаются состояния «грез на яву», или, по терминологии Фарендонка (Varendonck), «фантазирующего мышления», возникающие в периоды мечтательной рассеянности. По мнению этого автора направление ассоциативного процесса в таких случаях определяется действием аффективно окрашенных воспоминаний и желаний, при чем скачкообразность его тем больше, чем меньше интенсивность последних. Протекает он обыкновенно в форме допущений и возражений, вопросов и ответов, от времени до времени прерываемых имеющими галлюцинаторную наглядность образами. Склонность к претворению в образы сказывается тем больше, чем ближе мышление подходит к бессознательному. Наконец в течение всего времени, пока длится такое непроизвольное мышление, уровень сознания постоянно изменяется.

Лит.: Varendonck J., Über das vorbewusste phantasierende Denken, Leipzig — Wien — Zürich, 1922. **П. Зиновьев.**

ГИПНАЛЬ, Hypnal, хлоралгидрат-антипирин, белый кристаллич. порошок, растворимый в воде. Применяется при нервной бессоннице, хорее, белой горячке и психозах. Дозировка: 1,0—2,0 на прием в воде или в ароматической тинктуре.

ГИПНОТИЗМ. Содержание:

Гипнотизм (от греч. hypnos—сон), учение о явлениях искусственно вызываемого своеобразного сноподобного состояния, названного гипнозом и применяемого в медицине в качестве одного из методов психотерапии. Вместо Г. пользуются иногда термином гипнология, что однако неправильно, т. к. это слово этимологически означает науку о сне, т. е. об естественном процессе периодического торможения высшей нервной деятельности, а не о частном случае такого торможения, вызванного специальными приемами; для последнего должно считать более подходящим общепринятое название Г. Ряд действий или способов, при посредстве которых человека погружают в гипноз или гипнотическое состояние, называется гипнотизированием; субъект, находящийся в гипнозе, обозначается словами «загипнотизированный», «гипнотик», «спящий гипнотическим сном»; менее употребителен термин «медиум». Само лицо, производящее усыпление, принято по традиции называть гипнотизером.

История гипнотизма теряется в древнеегипетской *храмовой медицине, в нек-рых практических приемах* индусских аскетов (иоги), в церемониях мистического врачевания, предпринимавшихся средневековыми монахами, феодалами, королями, в астрологических учениях Парацельса и ван-Гельмонта, учивших, что подобно тому, как магнит притягивает на расстоянии железо, так и в человеке имеется сила, при помощи которой можно при известных условиях подчинять своему влиянию других людей, неодушевленные предметы, события. В прошлые века (XVI, XVII, XVIII) большую сенсацию вызывало появление по временам отдельных личностей, славившихся способностью исцелять б-ных без применения лекарств—наложением рук, поглаживанием и т. п. Иногда с этой целью применялись магниты; в XVII в. массоны и розенкрейцеры (Роберт Флудд, Максвел) широко пользовались магнитами, при чем одно время торговля последними считалась очень выгодным делом; известно, что некто Ленобль содержал в конце XVIII в. в Париже торговый склад магнитов и успешно лечил ими, что удостоверено было Академией наук. Но

особенный интерес к такого рода терапии пробудил австрийский врач Антон Месмер (1734—1815), после того как он заметил, что леч. результаты могут быть достигнуты и помимо магнитов, одним прикосновением рук к больному, и пришел к заключению, что магниты являются только передатчиками особого «флюида», исходящего из человеческого тела; после этого Месмер стал лечить, делая т. н. «пассы», т. е. плавные ритмические движения на нек-ром расстоянии от тела б-ного по направлению от головы к ногам. Приобретя огромную практику и не будучи в силах удовлетворить всех нуждающихся в его помощи, Месмер заявил, что он может «намагничивать» неодушевленные предметы, после чего последние начинают проявлять целительную силу. В целях массового применения своего способа, получившего название «месмеризма», или «животного магнетизма», Месмер соорудил свои знаменитые «баки» или «чаны», содержимое к-рых, состоявшее из железных опилок, битого стекла и т. п., он предварительно «намагничивал» пассами; после этого больные располагались вокруг, держась за выходящие из баков железные прутья, при чем вскоре одни заявляли о различного рода ощущениях, у других появлялись подергивания и судороги, третьи падали в истерическом припадке или приходили в состояние экстаза, каталепсии; некоторый процент получал облегчение болезненных симптомов и даже полное исцеление. Однако медицинская комиссия, назначенная франц. правительством (1774), высказалась против подлинности исцеления, объяснив все наблюдавшиеся явления отчасти выдумкой, отчасти воображением легковерных людей. В 1784 г. один из последователей Месмера, Пюи Сегюр, открыл глубокое сноподобное состояние, названное им сомнамбулизмом; с тех пор он стремился для леч. целей вызывать именно такой сон, после которого во многих случаях наблюдал терап. результаты. В начале XIX в. (1814) португальский аббат Фария стал решительно отвергать существование магнетического флюида и объяснял влияние пассов и в частности наступление сна как продукт воображения, считая их т. о. зависящими не от «магнетизера», а от самого усыпляемого субъекта. Отбросив всякие пассы, Фария впервые применил повторный словесный приказ «спите», т. е. стал пользоваться прямым внушением.

Существенным этапом в истории развития Г. были опыты манчестерского хирурга Джемса Брэда (Braid), специально изучавшего метод усыпления, состоявший в том, что субъект должен был неподвижно смотреть на какой-нибудь блестящий предмет. В свое осковн. труде «Neurypnology, or the rationale of nervous sleep, considered in relation to animal magnetism» (L.—Edinbourgh, 1843) Брэд также отвергал какие-либо магнитные волны, при чем главное значение приписывал утомлению органов чувств от однообразного раздражения и концентрации внимания на мысли о долженствующем наступить сне. Между прочим Брэд применил свой метод для безболезненного проведения нек-рых хир. операций; после него стали говорить о «брэдизме» (Braidismus), сам же он первый пустил в оборот термин Г. Решающее значение в эволюции Г. имело появление книги Льебо (Liébeault A., «Du sommeil et des états analogues considérés surtout au point de vue de l'action du moral sur le physique», P., 1866). Это исследование, явившееся результатом многолетних и успешных терап. опытов, не обратило на себя в то время должного внимания, пока в 1884 г. профессор мед. клиники Нансийского ун-та Бернгейм, повторив эксперименты Льебо и убедившись в подлинности последних, стал продолжать наблюдения своего предшественника. Результатом этих исследований был обширный труд Бернгейма (рус. изд.: Bernheim H., «О гипнотическом внушении и применении его к лечению болезней», ч. 1—2, Одесса, 1887—88), положивший истинное основание науке о Г. Взгляды Льебо и Бернгейма составляют содержание учения так назыв. нансийской школы. Между тем почти одновременно (с 1876 г.) Шарко в Париже также исследовал явления Г., производя эксперименты над б-ными, страдавшими б. ч. тяжелыми формами истерии; это различие в материале, над к-рым делались наблюдения (Льебо и Бернгейм много экспериментировали и над здоровыми людьми), заставило Шарко и его сотрудников притти к заключению, что гипнотический сон есть явление патологическое, а именно—искусственный невроз типа истерии, вызываемый только у лиц с истерическим предрасположением. Школа Шарко (парижская школа) различала в гипнозе три обязательные фазы: 1) каталептическое, 2) летаргическое и 3) сомнамбулическое состояние. Вместе с тем Шарко и особенно его сотрудник Рише (Richet) учили, что гипнотический сон возникает непосредственно в зависимости от изменений в периферич. нервных аппаратах путем однообразного раздражения последних такими агентами, как яркий свет, внезапный звук гонга или же тихие монотонные звуки, пассы. В противоположность этому нансийская школа утверждала, что гипноз не связан с наличностью у субъекта болезненного предрасположения, может быть получен у большинства здоровых людей и наконец является следствием не элементарных физиол. раздражений, а более сложной деятельности мозговой коры, связанной с психикой. С течением времени (с 1888 г. и до конца века) эксперименты, сделанные в различных странах (Гейденгайн, Прейер, Чермак, Крафт-Эбинг, Форель—в Германии, Австрии и Швейцарии; Дельбеф и Крок—в Бельгии; Питр, Берийон, Грассе, Пьер Жане—во Франции; Веттерстранд—в Швеции; Морселли и Ломброзо—в Италии; Токарский и Бехтерев—в России), окончательно установили, что истина находится всецело на стороне нансийской школы и что гипноз представляет собой частный случай внушения, к-рое в свою очередь есть результат внушаемости, являющейся в различных степенях нормальным свойством нервно-псих. аппарата каждого здорового человека. Это положение получило свою яркую формулировку в словах Бернгейма: «Нет гипноза, существует только внушение».—Описание и истолкование явлений Г. до последнего времени имели место почти исключительно в понятиях и терминах психологии. Только в последние годы, благодаря достижениям физиол. школы акад. И. П. Павлова, впервые явилась возможность приложить к этой области законы мозгового функционирования («работы больших полушарий»), т. е. внести в учение о Г. методы, понятия и термины современной физиологии.

Основные явления гипноза. Загипнотизированный субъект лежит на кушетке или сидит в кресле, не делает никаких произвольных движений, совершенно пассивен и во всех отношениях имеет вид спящего человека. Субъективное состояние такого гипнотика, как это обнаруживается при расспросах, действительно соответствует сну, глубина которого однако представляет в различных

случаях разные степени: легкую сонливость, полусон или дремоту, поверхностный сон, глубокий сон. В свое время было предложено различать определенное число таких гипнотических состояний соответственно их глубине (Бернгейм предложил 9 фаз, Льебо—6, Форель—3), но последующие наблюдения показали, что такие дробные деления крайне искусственны и что для практических целей наиболее целесообразно деление Фореля. Форель отличает: 1) сонливость, когда субъект может еще напряжением воли открыть глаза, 2) легкий сон, или гипотаксию («очарование», или «шарм» франц. авторов), когда гипнотик слышит все обращенные к нему слова гипнотизера, но не может сделать ни одного движения и впоследствии отчетливо помнит все, что с ним было во время сеанса, и 3) глубокий сон, или сомнамбулизм, выражающийся в крайней степени пассивности, б. ч. в значительном усилении внушаемости и в отсутствии всяких воспоминаний о самом факте гипнотизирования и о сделанных внушениях, т. е. в амнезии по пробуждении. Амнезия и отличает сомнамбулизм от всех других степеней более поверхностного гипноза. Гипноз отличается от естественного физиол. сна во-первых тем, что он наступает не в результате утомления организма, а по прямому или косвенному предложению другого лица, и во-вторых тем, что спящий продолжает находиться в зависимости от усыпившего его лица и выполняет большинство предложений и приказаний, исходящих от последнего. Такое взаимоотношение между гипнотиком и гипнотизером обозначается технич. термином «р а п п о р т» (rapport), что означает контакт или связь. Предложений и приказаний других лиц гипнотик не выполняет; однако если на это последует предложение лица, вызвавшего гипноз, то раппорт может быть переведен и на других людей, и в таком случае все приказания последних будут выполняемы до тех пор, пока остаются в силе соответствующие предложения гипнотизера. Предложения или приказания последнего обозначаются как в н у ш е н и я. Внушения выполняются субъектом не только пока длится гипнотич. состояние, но нек-рые из них при соответств. условиях могут быть выполнены по пробуждении. Последнего рода внушения, на возможности к-рых основано терап. применение Г., носят название постгипнотических внушений в отличие от первых, к-рые называются гипнотическими.

Выполняемые гипнотиком внушения могут касаться функций 1) двигательных, 2) чувствительных, 3) сенсорных (функций анализаторов), 4) нек-рых функций вегетативной нервной системы и 5) высшей нервной деятельности, или психики. Как общее правило д в и г а т е л ь н ы е функции гипнотика утрачивают свой произвольный характер, т. е. личная инициатива уничтожена или значительно ослаблена; благодаря этому всякое положение, придаваемое конечностям и телу гипнотика, сохраняется им на б. или м. длительный срок. Возникающая в результате этого восковая гибкость (flexibilitas cerea), сопровождаемая гипертонусом всей мышечной системы, получает свое высшее, наиболее эффектное выражение в виде так называемого к а т а л е п т и ч е с к о г о м о с т а, когда гипнотика можно положить пятками и затылком на два стула, и навалить на среднюю часть тела, ничем не поддерживаемую, тяжесть, при чем тело спящего остается ригидным и вытянутым, как доска. Точно так же всякие внушенные движения (напр. вращение рук одна вокруг другой и т. п.) могут продолжаться неопределенно долгое время, пока не последует новое внушение о прекращении таких «автоматических» актов. Подобные движения у гипнотика долго не вызывают утомления, к-рое обычно быстро наступает в соответствующих случаях у бодрствующего человека. Такие двигательные явления наблюдаются уже при второй степени гипнотического сна—при гипотаксии.—В этом же стадии можно вызвать путем соответствующего внушения и нек-рое п о н и ж е н и е ч у в с т в и т е л ь н о с т и к прикосновению, уколу, t°. Получаемые т. о. анестезия и анальгезия позволяют делать глубокие уколы в кожу, прокалывать ее складку насквозь, делать разрезы. Такая анестезия наиболее выражена в состояниях сомнамбулизма, когда внушаемость субъекта повышена особенно сильно. — И з м е н е н и я с е н с о р н ы х ф у н к ц и й, т. е. работы анализаторов, иногда наблюдаются уже в стадии гипотаксии, однако лишь в незначительной степени, между тем как в стадии сомнамбулизма могут быть внушаемы галлюцинаторные явления (образы людей, животных, пейзажи, целые события и сцены), а также т. н. отрицательные галлюцинации, когда гипнотик напр. ничем не обнаруживает присутствия в комнате тех или иных предметов, людей и т. п., по поводу к-рых ему сделано было соответствующее внушение.—Некоторые и з м е н е н и я ф у н к ц и й в е г е т а т и в н о й нервной системы, поскольку последние находятся в зависимости от корковых процессов (изменения, аналогичные тем, которые являются иногда следствием сильных аффектов—страха, экстатического состояния и т. п.), наблюдаются иногда уже в стадии гипотаксии и, как показывает опыт, могут простираться во времени далеко за пределы гипнотического сна, представляя собой т. о. реализующиеся постгипнотические внушения. Так напр. могут быть вызваны перемены в процессах лактации, пищеварения, кровообращения (перемены в сосудодвигательной иннервации), в секреции желез, в менструациях и т. д., при чем в редких случаях (возможность к-рых не подлежит сомнению) удавалось получить кожные эритемы, пузыри, напоминающие ожог, т. е. сильнейшие проявления нарушения функции вазомоторов. Биологически прочные «безусловные рефлексы» (сухожильные, кожные, зрачковые) не подвергаются почти никаким сколько-нибудь заметным нарушениям.

И з м е н е н и я в ы с ш е й н е р в н о й д е я т е л ь н о с т и, или п с и х и к и, т.е., по психологич. терминологии, ассоциационные процессы, память, суждения и т. д., также могут представлять различные картины, казавшиеся раньше крайне загадочными, но получившие в наст. время исчерпывающее

объяснение при помощи основных фактов и понятий физиологии головного мозга (см. ниже). Особенно непонятными казались всегда т. н. изменения личности, когда гипнотик напр. как бы переносится в прошлые периоды своей жизни, пластически воспроизводит свое детство, т. е. ведет себя как ребенок, или же обнаруживает поведение лица другого пола, какого-либо исторического деятеля и т. д. Несмотря на возможность значительного ослабления критической способности у нек-рых гипнотиков, в наст. время признано, что не следует переоценивать глубины таких превращений личности, т. к., несмотря на резкие и подчас в высшей степени странные изменения всего поведения гипнотиков (напр. ходящих на четвереньках, лающих собакой и т. п.), эти изменения носят характер полусознательной «игры» и оставляют нетронутой основную сущность личности человека. В соответствии с этим получает свое разрешение и вопрос об уголовно-правовом значении Г., в смысле опасности злоупотребления влиянием на человека и внушения последнему каких-либо криминальных актов, к-рых он не совершил бы, если бы не получил соответствующего внушения. Вопрос сводится к тому, является ли гипнотик пассивным автоматом в руках гипнотизера или же он сохраняет способность сопротивления тем внушениям, к-рые для него неприемлемы в этическом, эстетическом или ином смысле. Все сделанные в этом направлении эксперименты (даже в случае положительного результата, т. е. выполнения гипнотиком внушенного ему мнимого преступления при помощи картонного кинжала или незаряженного револьвера) не могли сполна разрешить этот вопрос, так как всегда остается возможность, что загипнотизированный отдавал себе отчет в разыгрываемой комедии, т. е. знал, что его поступок не будет иметь никаких серьезных последствий. Однако произведенные различными авторами эксперименты (Форель, Дельбеф и др.) заставляют думать, что некоторое понижение сопротивления нежелательному для субъекта внушению все же иногда наступает, особенно в тех случаях, когда имеется та или иная степень неустойчивости моральных и социальных навыков. Во всяком случае роль гипнотизма в криминологии довольно ограничена, если принять во внимание, что за все время научного изучения Г., т. е. в продолжение более полувека, не было зарегистрировано в юридической практике ни одного несомненного случая преступления, совершенного под влиянием гипноза. Опыт показывает, что даже сравнительно безобидные внушения (но почему-либо неприятные для данного гипнотика, как напр. поступки, делающие его смешным) обычно не выполняются.

Особое место в литературе о Г. занимал вопрос о криминальных действиях над загипнотизированными субъектами со стороны гипнотизеров—в первую очередь преступные внушения о вступлении в половую связь с последними. И здесь остается в силе все только что сказанное о неприемлемых внушениях вообще. Не подлежит сомнению, что при наличии нормальных задержек психо-социального и морального свойства такое внушение не будет исполнено; обычно в подобных случаях наступает немедленно самопроизвольное прекращение гипноза или же бурный припадок истерического типа. Разумеется нельзя отрицать, что у нек-рых субъектов, сексуально легко возбудимых, вся обстановка гипнотического сеанса (лежачее положение, иногда слегка затемненная комната, пассы, прикосновения, а также и нек-рое понижение личной активности и чувства ответственности за свои действия, особенно когда у гипнотика имеется твердое убеждение в невозможности сопротивляться «гипнотической силе») способна дать в результате такое внезапное подчинение, к-рое впоследствии может быть вспоминаемо субъектом как настоящее насилие со стороны лица, производившего усыпление. Не следует забывать однако, что описанная выше обстановка сеанса в связи с эротическими фантазиями может давать (и не раз подавала) повод к явно ложному обвинению в преступных действиях безнравственного характера; в виду такой возможности некоторые авторы советуют в сомнительных случаях (напр. при гипнотизировании истеричек определенного типа) производить усыпление не иначе, как в присутствии свидетелей.

Восприимчивость к гипнозу у различных лиц безусловно не одинакова, хотя Оскар Фохт и утверждал одно время, что у каждого здорового человека, при условии достаточной настойчивости экспериментатора, могут быть достигнуты все степени гипнотического сна, не исключая сомнамбулических состояний. Однако цифры опытнейших врачей, пользующихся Г., показывают, что существует нек-рый, хотя и незначительный, процент лиц, не поддающихся гипнозу ни в какой его степени. Возраст имеет некоторое влияние постольку, поскольку молодые субъекты в общем более внушаемы, а потому легче поддаются гипнозу, чем люди зрелого и тем более преклонного возраста. Относительно пола мнения сильно расходятся, но, видимо, традиционно признаваемая бо́льшая степень восприимчивости у женщин не подтверждается наблюдениями. Лица, страдающие вполне выраженными психозами и благодаря этому утратившие нормальное отношение к внешним раздражителям, особенно же к социальным факторам, тем самым оказываются мало восприимчивыми и к гипнозу. Т. н. психоневротики, а среди них особенно истерики (страдающие расстройствами внимания, неустойчивостью настроения, страхами, крайним эгоцентризмом, негативизмом), психопаты и другие «пограничники» обнаруживают либо крайне повышенную степень внушаемости и податливости к гипнозу (однако в большинстве случаев внушаемости избирательной, т. е. ограничивающейся данным врачом), либо полную невосприимчивость. Вполне здоровый, во всех отношениях полноценный человек как правило дает вторую степень гипноза—гипотаксию и лишь в редких случаях обнаруживает сомнамбулизм с последующей амнезией. Вообще же наибольшее значение следует приписать тому обстоятельству, в какой сте-

пени гипнотизер является для данного лица могущественным раздражителем, способным вызвать слепое подчинение, сознательный или бессознательный отказ от личной инициативы. Продолжая анализ гипнотического состояния в понятиях и терминах психологии, можно сказать, что субъекты, склонные быстро и сильно реагировать на раздражитель, определяемый словом «авторитет» (Платонов), легче поддаются гипнозу. По предположению одних исследователей (Троттер) подчиняемость, а следовательно внушаемость, от степени к-рой зависит гипноз, есть производное «стадного инстинкта» (подчинение вожаку); по мнению других (Mac Daugall) известная степень подчиняемости есть основное свойство нервно-психического аппарата животных и человека; по мнению третьих (Freud, Ferencsi) большую роль при гипнотическом подчинении играет инфантильно-сексуальная установка, к-рая была свойственна данному гипнотику по отношению к какому-либо из родителей и которая теперь повторяется по отношению к гипнотизеру; последнее разумеется может иметь место лишь в том случае, если гипнотизеру свойственны какие-либо черты, напоминающие «инфантильную ситуацию», т. е. когда он выступает в роли либо строгого отца, слова к-рого всегда вызывали покорность, либо в роли матери, добивавшейся послушания ребенка другими, более мягкими способами. В конечном итоге надлежит притти к заключению, что как внушаемость человека, так в частности его восприимчивость к гипнозу зависят в каждом данном случае от таких переменчивых и случайных факторов, которые не поддаются голому статистическому учету по таким рубрикам, как возраст, пол, профессия, класс, умственное развитие, сила воли и пр. В частности последний из названных факторов (сила воли), вопреки общепринятому мнению, не имеет сколько-нибудь решающего значения, так как напр. субъекты с малой активностью могут все же не реагировать посредством слепой покорности и даже наоборот—сопротивляться гипнозу; человек же активный и настойчивый способен к сознательному подчинению требованиям, исходящим от авторитетного для него врача, особенно когда он в собственных интересах, например лечебных, добровольно отдается в распоряжение человека, от которого ждет помощи.

Способы гипнотизирования, т. е. техника усыпления, насчитывают целый ряд вариантов, действие которых станет более понятным после рассмотрения сущности гипноза и механизма его наступления. Лицам, которые склонны очень быстро засыпать естественным сном, достаточно бывает простого напоминания о сне, т. е. словесного внушения с перечислением и описанием долженствующих наступить последовательных явлений, вроде тяжести век, смыкания глаз, усталости, сонливости и т. д., чтобы указанные явления наступили почти немедленно и в результате получилась бы та или иная степень гипноза. В других случаях применяются занявшие прочное место в практике Г. некоторые вспомогательные процедуры: 1) пассы, введенные Месмером, 2) предложение смотреть на блестящий предмет, 3) фиксация усыпляемого, т. е. смотрение в глаза, 4) легкое надавливание рукой на лоб гипнотика и на глазные яблоки. В высшей степени целесообразно пользоваться так наз. фракционным методом Оскара Фохта, состоящим в том, что усыпление производят не сразу, а в несколько приемов, прерываемых пробуждением и расспросом субъекта об его переживаниях во время таких коротких сеансов. Здесь сообщения гипнотиков принимаются во внимание и служат как бы исходным пунктом для дальнейших этапов гипнотизирования. Основываясь на том, что многие лица, лежа на операционном столе, обнаруживают признаки, похожие на гипнотическое состояние, еще до начала наркоза, нек-рые гипнотизеры пробуют итти обратным путем, т. е. дают гипнотику минимальные дозы хлороформа или эфира в сопровождении внушения, что сейчас должен наступить глубокий сон. Этот способ, т. н. наркогипноз, пользуется распространением среди некоторых германских специалистов (Фридлендер). Выведение из гипнотического состояния (дегипнотизация, пробуждение) производится след. образом: гипнотику говорят (внушают), что при наступлении определенного сигнала, напр. при счете 3—5, он откроет глаза, всякая сонливость и тяжесть исчезнут, и он будет в таком же бодрствующем состоянии, в каком был до сеанса. Во избежание самовнушенных последовательных ощущений, у лиц, относящихся к гипнозу с предубеждением, полезно всегда делать специальное внушение о полной безвредности гипнотического состояния. Иногда пробуждение совершается не сразу, что не имеет существенного значения; в сравнительно редких случаях гипноз непосредственно переходит в естественный сон, и тогда раппорт исчезает; поэтому в подобных случаях в целях пробуждения пускают в ход обычные приемы, прекращающие естественный сон. Предоставленный самому себе, спящий гипнотик через нек-рое время самостоятельно возвращается в нормальное состояние. Нек-рые лица, б. ч. страдающие истерическими реакциями, приучаются приводить себя сами в гипнотическое состояние (автогипноз), при чем употребляют те же способы, как и при гипнотизации другого лица (смотрение на блестящую точку, перечисление признаков сна, приведение себя в спокойное состояние и т. д.).

Теория гипноза. Благодаря работам И. П. Павлова можно считать уже окончательно установленным учение нансийской школы о том, что естественный сон и гипноз представляют собой явления одного и того же порядка, отличающиеся только количественно. Естественный сон есть внутреннее торможение, распространяющееся б. или м. равномерно на все участки мозговых полушарий, а также на нек-рые нижележащие области (подкорковые ганглии), в силу которого не только высшая нервная деятельность (психика), но и нек-рые физиол. процессы в организме оказываются функционально ослабленными. Для понимания гипнотического состояния и в частности явлений раппорта, следует отличать не только степень

заторможенности мозговых функций, но и распространение и распределение такого торможения по поверхности мозга. Нечто вполне аналогичное раппорту, т. е. факту непрекращающейся связи с какими-либо элементами окружающей действительности, свойственно иногда естественному сну; обычный пример, приводимый в таких случаях, это—глубокий сон матери, сидящей у колыбели больного ребенка и не реагирующей на сильнейшие раздражения, вроде шумов на улице, голосов в доме и т. д., но немедленно просыпающейся при малейшем вздохе или движении ребенка; сюда же относится сон человека, заснувшего на дежурстве и просыпающегося только при раздражениях, имеющих отношение к его службе, и совершенно нечувствительного к другим, хотя бы и интенсивным моментам индиферентного свойства. Очевидно здесь заторможенность не простиралась на некоторые области или какой-либо отдельный участок коры, продолжавший находиться в состоянии возбуждения и носящий образное название «сторожевого пункта». Эти данные делают понятным особый вид торможения мозговой коры, при к-ром осуществляется частичный сон, носящий название гипноза. Весь этот процесс схематически может быть представлен в следующем виде: специальный раздражитель—личность гипнотизера (понимаемая, разумеется, не столько в ее объективном содержании, сколько динамически, со всеми ее свойствами, включая сюда авторитетность, ученость, репутацию обладания «большой силой» и т. д.) вызывает в мозгу гипнотика очаг возбуждения (доминанта—термин проф. Ухтомского) настолько сильный, что вся остальная кора приходит в состояние заторможенности, иначе говоря—она спит, за исключением тех немногих частей ее, к-рые воспринимают раздражения, исходящие от гипнотизера. Последние (т. е. раздражения), оставаясь изолированными (т. к. они не встречают никаких противоположных по знаку раздражений, к-рые могли бы задержать их дальнейшее распространение), начинают проявлять свои действия на различные стороны организма соответственно содержанию внушений: на его двигательную, чувствительную, сенсорную, вегетативную, псих. сферу. Так, мышечное возбуждение, соответствующее внушенному автоматическому акту (напр. вращение одной руки вокруг другой), остается изолированным, т. к. противоположная иннервация (прекращение движения), которая в бодрствующем состоянии неминуемо проявилась бы остановкой такого нецелесообразного акта, не имеет места по той простой причине, что все вообще процессы в коре выключены (явление, к-рое на языке психологии называется ослаблением ассоциаций, отсутствием критики и т. д.). Приведенный механизм делает понятным факты беспрекословного выполнения многих самых причудливых внушений. При наличии заторможенности мозговой коры на всем ее пространстве, за исключением мест, служащих для восприятия слова и действия гипнотизера, исчезает всякая принципиальная разница между такими элементарными гипнотическими явлениями, как неспособность остановить бессмысленное движение рук, и значительно более сложным явлением, как напр. полугаллюцинаторное переживание своего собственного детства, при отсутствии всяких воспоминаний и соображений, относящихся к другим периодам жизни.

Значительно более элементарные, но по существу одинаковые механизмы лежат в основе т. н. гипноза животных. Еще со времен Атаназиуса Кирхнера (XVII в.) было известно, что курица может быть приведена в состояние каталепсии, если быстро положить ее на стол или на пол, проведя перед клювом черту мелом. Впоследствии выяснилось, что меловой знак не играет здесь никакой роли, а важна внезапная перемена положения тела, непривычная для данного вида животных и вызывающая рефлекторно состояние неподвижности, или акинезии. Такое торможение двигательных функций коры принципиально ничем не отличается от гипнотической каталепсии у человека, за исключением того, что у последнего этот механизм развивается более сложным путем,—как реакция на слова-раздражители (на внушение засыпания, покоя, полного подчинения). Многочисленные исследования над птицами, морскими свинками, змеями, раками, лягушками и пр. были произведены в этом направлении Прейером, Ферворном, Данилевским, Мангольдом и др.

Гипноз в терапии должен рассматриваться как симптоматическое средство, оказывающее иногда существенные услуги. В случаях невозможности применения наркоза в хирургии, можно воспользоваться гипнотической анальгезией, но, разумеется, окончательно убедившись в соответствующей внушаемости субъекта, позволяющей предпринять операцию под гипнозом. Наблюдения Платонова, Подъяпольского и др. заставляют думать, что таким способом анестезирования можно было бы пользоваться несколько чаще, чем это делалось до сих пор. Благоприятные результаты описаны также в акушерской и гинекологической практике. При всем том однако Г. в этих областях медицины никогда не будет иметь большого значения, т. к. требует для своего применения крайне высоких степеней внушаемости, необходимых для того, чтобы уничтожить страх и волнение в ожидании боли, а указанные степени встречаются далеко не так часто. Специальной областью применения Г. всегда считалась невропатология и в ней отдел фнкц. заболеваний (неврозов, психоневрозов), а также случаи изолированных нервных симптомов в той или другой системе органов (неврозы органов); излечению поддаются однако не б-ни сами по себе, а б. ч. лишь отдельные тягостные симптомы: боли головные, невральгические и т. д., расстройство вегетативных функций, как наприм. различные ощущения в области сердца, жел.-киш. тракта, мочеполовой сферы, а также и нарушение моторных функций в этих областях. Указанные явления вообще колеблются в широких пределах под влиянием т. н. эмоциональных переживаний (аффектов). Влияние Г. вполне совпадает с границами изменений, называемых аффективны-

ми. При психозах значение Г. ничтожно; у очень внушаемых субъектов, больных циклотимией, при особенно благоприятном стечении обстоятельств (специальный раппорт с определенным врачом), нек-рое минимальное симптоматическое действие возможно. Сообщения об успешном лечении эпилепсии (Веттерстранд, Форель, Подъяпольский, О. Фохт и др.) далеко не убедительны вследствие неустановленности диагноза в целом ряде случаев и краткости срока наблюдения. Полезное действие гипноза при истерических реакциях и успешное смягчение этим способом нек-рых особенностей т. н. характера истеричных всецело основано на раппорте, понимаемом возможно шире, т. е. на подчинении личности больного данному врачу и стараниях воспитать у себя сумму новых, более ценных в психо-социальном отношении навыков. Здесь важен не метод сам по себе, а личное влияние. Невроз навязчивых состояний (психастения) в его тяжелых формах конституционального характера сравнительно мало поддается лечению Г.; в более легких случаях может быть достигнуто улучшение путем поднятия общего тонуса личности, внушения б-ному большей уверенности в своих силах, спокойствия, выдержки и т. п.

Гипнотический сон сам по себе, без привходящих специальных внушений, является терапевтическим средством при лечении многих тягостных состояний нервно-псих. напряженности и переутомления с общим беспокойством, бессонницей и др. симптомами; нек-рые авторы (О. Фохт, Шульц и первый—Веттерстранд) такой гипноз-отдых простирали на многие часы и даже дни.—Большую и важную область применения Г. представляют наркомании. Но если о тяжелых и застарелых случаях морфинизма, кокаинизма, алкоголизма необходимо сказать с полной определенностью, что при них только закрытое леч. учреждение может дать результаты, то более легкие случаи (особенно алкоголизма) нередко хорошо поддаются амбулаторному гипнотическому лечению. Однако и тут следует подчеркнуть, что влияние оказывает не столько способ сам по себе, сколько перевоспитание под руководством данного психотерапевта. Несколько особым методом является массовое лечение гипнозом (и внушением наяву) алкоголиков. Этот контингент б-ных отличается большой восприимчивостью к гипнозу. Внушаемость в коллективе как правило повышается. При систематическом и длительном лечении большой процент алкоголиков поправляется; однако необходимым условием является повторность таких курсов (3—4 курса по 20—30 сеансов) с перерывами; одновременно с гипнозом здесь применяются и другие методы психотерапии («рациональная», «трудовая»), т. к. наилучшие результаты дает комбинированное лечение. Сравнительную оценку Г. и других методов психотерапии—см. *Психотерапия*.

Лит.: Гиляров А., Гипнотизм по учению Шарко и психологической школы, дисс., Киев, 1893; Данилевский В., Гипнотизм, Харьков, 1924; Павлов И., 20-летний опыт изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных, М.—Л., 1928; его же, Лекции о работе больших полушарий головного мозга, М.—Л., 1927; Шильдер П. и Каудерс О., Гипноз, М.—Л., 1927; Бирман Б., Экспериментальный сон, Л., 1925; Форель А., Гипнотизм, СПБ, 1910; Левенфельд Л., Гипноз и его техника, Харьков, 1927; Платонов К., Гипноз и внушение в медицинской практике, Харьков, 1925; Тремнер Е., Гипнотизм и внушение, Берлин, 1923; Бехтерев В., Внушение и его роль в общественной жизни. СПБ, 1908; Кронфельд А., Гипноз и внушение. М.—Л., 1927; Николаев А., Теория и практика гипноза в физиологическом освещении. Харьков, 1927; Preyer W., Die Entdeckung des Hypnotismus, B., 1881; Moll A., Der Hypnotismus, B., 1924; Levy-Suhl M., Die hypnotische Heilweise, B., 1922; Hilger W., Die Hypnose und die Suggestion, Jena, 1925. **Ю. Каннабих.**

ГИПНОФРЕНИЯ (от греч. hypnos—сон и phren—душа), своеобразная форма псих. заболевания типа схизофрении, с преобладанием в картине б-ни симптомов нарушения функции сна. Название предложено в 1924 г. А. Л. Эпштейном, к-рый различает две формы Г.: сумеречного и повествовательного типа.—Сумеречная форма характеризуется сменой светлых и сумеречных периодов. В сумеречном периоде б-ные, кроме обычных симптомов схизофрении—аутизма, разорванности, автоматизма, галлюцинаций и др.,—проявляют наклонность к чрезвычайно легкому засыпанию и длительному сну; в светлых промежутках поведение больных нормально, при наличии нек-рых, иногда трудно уловимых странностей.—Речевая, или повествовательная форма протекает также в порядке смены светлых и болезненных периодов, при чем последние характеризуются речевым возбуждением, преимущественно в форме развертывающейся цепи воспоминаний, при такой же легкости засыпания и наклонности к длительному сну, как и при сумеречной форме. Г. сопровождается рядом патологических симптомов со стороны вегетативной и экстрапирамидной систем, а также чувствительности, и поражает главным образом молодых субъектов в возрасте до двадцати лет.

Лит.: Эпштейн А., Сон и его расстройства, Москва—Ленинград, 1928.

ГИПО-, см. также *Гипер-*.

ГИПОБУЛИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ, ГИПОБУЛИКА (от греч. hypo—ниже и boule—воля), по определению введшего этот термин Кречмера (Kretschmer)—низший тип волевой установки, соответствующий ранним ступеням онто- и филогенетического развития воли, в потенциальном состоянии присущий однако всем людям. Будучи в норме подчинена механизмам целенаправленной и вытекающей из борьбы мотивов деятельности, гипобулика обособляется и начинает самостоятельно действовать во всех тех случаях, когда сознательная, или, по терминологии Кречмера, целевая воля ослабевает и делается неспособной к руководству. Это имеет место при сильных душевных потрясениях (гнев, страх и пр.), затем у лиц, к-рые попадают в положения, предъявляющие к ним требования более высокие, чем они в состоянии удовлетворить, и при нек-рых формах душевных заболеваний (схизофрения). Самой существенной особенностью гипобулики является то, что она слепа, недоступна для убеждения и разумных доводов и приводится в действие примитивными механизмами, чаще всего—аффективного порядка. Ее моторные проявления характеризуются,

с одной стороны, инстинктивно-рефлекторными реакциями [«*двигательная буря*» (см.), рефлекс «мнимой смерти» (см. *Смерть*) и пр.], а с другой—типичной для состояний ослабления целевой воли склонностью к ритмическим, стереотипным повторениям одного и того же движения. Гипобулическими признаками Кречмер считает также: 1) преимущественную подчиняемость влиянию элементарных раздражений (боль, приказание и пр.), 2) склонность к одновременному или попеременному возникновению диаметрально противоположных реакций, чаще всего сказывающуюся в капризной смене автоматической подчиняемости и негативистического упрямства, и 3) отсутствие количественного соответствия между раздражением и реакцией. Особенно ярко гипобулический тип воли проявляется в истерическом припадке с его бурными двигательными разрядами и характерными внезапными изменениями сознания: в этих случаях, по толкованию Кречмера, гипобулика, судорожно сцепляясь с рефлекторным аппаратом, разрывает с нормальной, «целевой» волей, при чем происходит внезапный толчкообразный переход от нормального типа реагирования к приступам сумеречного состояния, сопровождаемым пароксизмами беспорядочных движений и дрожи.—Гипобулику Кречмер делает ответственной и за возникновение как кататонических явлений у схизофреников, так и каталептических состояний при гипнозе. Скрытое ее действие он находит и в повседневном поведении тяжелых истериков.

Для детей и высших животных гипобулика, по Кречмеру, единственный существующий у них способ хотеть, а у здоровых взрослых людей она, соединяясь с целевой функцией, образует вместе с ней и рефлекторным аппаратом слитное целое,—в частности т. н. сильная воля основывается на способности гипобулики к длительному и неотвлекаемому рассуждением судорожному напряжению. Патология начинается с того момента, когда под влиянием жизненных ударов или эндогенных процессов происходит диссоциация этого сложного целого. При этом нередко создается впечатление, что у человека две воли: одна—здоровая, сознательная, разумная, а другая—больная, слепая, бессмысленная. Они или действуют попеременно или интерферируют друг с другом. В первом случае целевая воля только раздражает гипобулику, вызывая ее на сцену, но не будучи в состоянии ею управлять (истерический припадок часто возникает как целевая реакция, к-рая в своем течении однако выходит из повиновения поставленной цели), во втором—получается смешение целесообразно направленных устремлений и диктуемых гипобуликой полурефлекторных форм их выражения. Это смешение, придающее такой своеобразный характер капризного непостоянства и неразумия поведению хронич. истерика, дает возможность понять как целевую установку его реакций, так и нелепые формы, в которые они выливаются. «Получаются,—говорит Кречмер,—совершенно непредвиденные зигзагообразные кривые воли: так, рентные истерики ради маленькой пенсии отравляют себе на долгие годы радости жизни, хотя стремились к этой пенсии только ради улучшения этой самой жизни».

Что касается локализации Г. м., то Кречмер, хотя и нерешительно, высказывает предположение, что они родственны с известными нам из патологии фнкц. проявлениями деятельности corporis striati. Мысль о связи гипобулики с деятельностью подкорковых центров до нек-рой степени объясняет тот факт, что у истерических субъектов, пока их психическая деятельность развертывается в гипобулической плоскости, оказывается в распоряжении большой запас таких глубоких рефлекторных механизмов (способность вызывать у себя рвоту, дрожание, побледнение, посинение и т. д.), какие в нормальном состоянии действием прямых целевых импульсов они совершенно не в состоянии привести в движение.—Учение Кречмера о гипобулике, поскольку оно связано с общим его представлением о послойном строении психики (см. *Гипоноические механизмы*), является еще предметом спора и не пользуется общим признанием; однако толкование им истерических явлений как результата борьбы автоматических механизмов с сознательными (здесь он в сущности развивает дальше мысли, высказывавшиеся еще Janet) вряд ли может быть оспариваемо; довольно легко его построения могут быть согласованы и с учением Павлова об условных рефлексах.

Лит.: Кречмер Э., Медицинская психология, Москва, 1928; его же, Об истерии, Москва—Ленинград, 1928. **П. Зиновьев.**

ГИПОГАЛАКТИЯ (от греч. hypo—ниже и gala—молоко), пониженная фнкц. способность молочных желез. Некоторые авторы (Bunge и др.) считали, что с развитием культуры наблюдается постоянное понижение лактационной способности женщин вследствие наследственной гипоплазии и фнкц. слабости желез; это мнение давно опровергнуто. Конституциональная Г., при которой железистая паренхима грудей слабо развита и преобладает соединительная и жировая ткань, в СССР наблюдается значительно реже, чем на Западе: так, в то время как в Германии, по Энгелю и Кану (Engel, Cahn), Г. наблюдается у 50% всех матерей, в СССР, по данным Маслова по Ленинграду, она наблюдается у 26%, а по данным Гершензона по Одессе—только у 18—20% всех матерей. Чаще всего гипогалактия встречается двух родов: 1) недостаточная секреция в первое время после рождения ребенка и 2) раннее уменьшение количества молока в дальнейшем течении лактации. В случаях первичной Г. нужно помнить, что молоко (особенно у первороженниц) нередко прибывает только к концу первой недели и что иногда даже проходит несколько недель, пока при условии настойчивого и аккуратного прикладывания ребенка появляется достаточно молока. Усиление лактации в таких случаях достигается более частым, чем обычно, прикладыванием ребенка (6—7—8 раз) одновременно к обеим грудям или, если свой ребенок сосет слабо, прикладыванием в течение нескольких дней чужого крепкого сосуна.—Вторичная

Г. чаще всего бывает следствием неправильной техники кормления и появляется в тех случаях, когда мать кормит беспорядочно или слишком часто, когда ребенок вследствие слабости или отсутствия аппетита недостаточно опорожняет грудь, а мать не сцеживает остающегося молока, т. е. во всех тех случаях, когда по той или другой причине в груди застаивается молоко. Единственным средством для поддержания достаточной лактации служит правильное прикладывание ребенка, соблюдение больших промежутков между кормлениями и забота о полном опорожнении груди после каждого кормления (остающееся молоко отсасывать молокоотсосом или выдавливать рукой). Ни обильное питание матери, ни употребление пива и других напитков не способствуют увеличению количества молока. Рекламируемые «молокогонные» средства (санатоген, соматоза, лактаголь, мальцтропон и др.) не усиливают секреторной деятельности желез, но иногда действуют на нервную мать путем внушения, укрепляя ее терпение и веру в то, что количество молока увеличится. Положительные результаты, полученные некоторыми авторами у животных от инъекции экстракта последа с целью увеличения лактации, позволяют надеяться, что в применении препаратов органов внутренней секреции, быть может, будет найдено действительное средство для стимулирования функции грудной железы.—Нередко Г. наступает в связи с новой беременностью. У нек-рых женщин с умеренной лактационной способностью наступает временная гипогалактия во время менструаций.

Лит.: Jaschke R., Die weibliche Brust (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, Band V, Teil 2, p. 1338, Berlin—Wien, 1926, лит.). **А. Гершензон.**

HYPOGASTRIUM, гипогастрий, представляет нижнюю часть полости живота, к-рая проецируется на переднюю брюшную стенку. Эта область расположена ниже горизонтальной плоскости, проводимой через наиболее высокие точки cristarum; нижней ее границей являются Пупартовы связки и лонное сращение. Двумя вертикальными линиями, проводимыми через средины lig. inguinalia, Н. делится на три области: среднюю—regio pubica—и две парные боковые: regio inguinalis dextra и sinistra. Все это условное деление, так же как и для других областей живота, представляет удобство при описании данных клинич. исследования.—Форма Н., так же как и форма всего живота, у различных субъектов представляет значительные различия в зависимости от развития мышц и подкожной клетчатки брюшной стенки. При нормально развитой мускулатуре и нормальном отложении жира Н., наиболее выпуклый в верхней части, постепенно уплощается книзу и у нижне-средней границы переходит снова в возвышение лобка. У жирных субъектов, а также у рожавших женщин с расслабленной мускулатурой живота, в стоячем положении над Пупартовыми связками образуются выстоящие складки кожи. Особый клин. интерес представляет строение брюшной стенки reg. inguinalium в связи с образованием здесь паховых грыж. Наиболее слабое место представляет trigonum inguinale. Вверху он отграничивается горизонтальной прямой, начинающейся у перехода лятеральной трети lig. inguinale в среднюю треть, медиально—лятеральным краем m. recti, внизу—медиальными $/_3$ lig. inguin. В этой области нет мощного мышечного слоя m. obliqui abd. extern., к-рый переходит у лятерального края треугольника в свой апоневроз (см. *Брюшная стенка*). Затем здесь брюшная стенка выпячивается при descensus testiculorum и descensus ovariorum (Corning).

По Венгловскому, форма пахового промежутка, т. е. пространства между нижним краем m. obliqui interni и transv., Пупартовой связкой и наружным краем прямой мышцы, зависит от места прохождения пахового тяжа и яичка в эмбриональном периоде. При прохождении их через брюшную стенку ближе к средней линии, паховый промежуток будет короче, и внутренние косые мышцы будут прикрепляться к паховой связке на большом расстоянии. Нижний край мышц часто располагается почти параллельно связке, и тогда паховый промежуток имеет овальную форму. При прохождении пахового тяжа дальше от средней линии паховый промежуток бывает длиннее. Если при этом свободный нижний край внутренних косых мышц идет почти поперечно и переходит на прямую мышцу, отстоя высоко от лонного бугра, паховый промежуток имеет треугольную форму. Образование паховых грыж стоит в тесной связи с формой и величиной пахового промежутка.—Содержимое Н. подвержено значительным вариациям в виду обычной большей или меньшей подвижности находящихся здесь органов. Обычно в правой части hypogastrium находится coecum с отростком, pars coecalis ilei, в левой части расположена S-romanum, в средней части находится rectum. Пространство между этими органами заполнено петлями тонких кишок. При узкой apertura thoracis inferior с широким относительно тазом в Н. часто находится и изогнутая в виде буквы М поперечноободочная кишка (Павленко). Мочевой пузырь при его наполнении поднимается над симфизом и обнаруживается в regio pubica.

Гипогастральный рефлекс—см. *Брюшные рефлексы*.

Лит.: Венгловский Р., Развитие и строение паховой области, их отношение к этиологии паховых грыж, дисс., Москва, 1903; Корнинг Н., Руководство по топографической анатомии, Берлин, 1923; Testut L. et Jacob O., Traité d'anatomie topographique avec applications médico-chirurgicales, Paris, 1921—22. **В. Павленко.**

ГИПОГЕНЕЗИЯ (от греч. hypo—ниже и genesis—развитие), недостаточное развитие организма или его частей. Термин менее точный, чем близкий ему по значению «гипоплазия», а поэтому не рекомендуемый к употреблению (см. *Гипоплазия*).

ГИПОГЕНИТАЛИЗМ, термин, объединяющий заболевания, связанные с недостаточностью половых желез. Недостаточность мужских половых желез носит название гипорхидии, женских—гиповарии.—Этиология. Гипогенитализм может быть врожденным, конституциональным или же приобретенным. Первую форму связывают или

с прямыми наследственными факторами (Г. в семье, роду) или с косвенными, напр. с наследственным сифилисом, tbc, алкоголизмом, или с пожилым возрастом родителей. Приобретенную форму связывают с кастрацией (см. *Евнухоидизм*), опухолями и травмами половых желез, реже с острыми инфекциями (в частности с гонореей), ведущими к орхитам и оофоритам. Кроме первичного Г. различают и вторичный, вызванный двусторонним крипторхизмом, гипер- или гипотиреозом, недостаточностью гипофиза или коркового слоя надпочечников; развитие половых желез тормозят также эпифиз и вилочковая железа. Кроме того практически различают еще фнкц. Г., вызванный резким переутомлением, половыми эксцессами и пр.—Симптоматология гипогенитализма зависит отчасти от пола, а гл. обр. от возраста, в к-ром начинают развиваться признаки Г. Для раннего Г. у мужчин (до периода полового развития) характерны прежде всего аномалии строения скелета, выражающиеся в диспропорции между верхней и нижней половинами тела, в преобладании нижней половины (от лобка до земли) над верхней. Франц. авторы сравнивают таких субъектов с голенастыми птицами. Вследствие позднего окостенения трубчатые кости длинны, что ведет к высокому росту. Размеры черепа средние. Половой аппарат, предстательная железа недоразвиты. Libido понижено или отсутствует. Вторичные половые признаки не появляются. На всем теле, за исключением головы, гипотрихоз. Бросается в глаза контраст между узостью груди и большими размерами таза, шириной бедер. Нередки деформации скелета—лордоз, кифоз, плоская стопа, genu valgum. Кожа тонка, бледна. Голос высокий. Очень часто имеется элективное скопление жира в области лобка, нижней части живота, грудей. К гипогенитальным признакам причисляются: рудиментарное развитие лятеральных резцов, мраморность кожи, отсутствие нижних брюшных рефлексов, отсутствие рефлексов с кремастера, понижение количества Hb в крови и лимфоцитоз. По строению тела больные гипогенитализмом большей частью диспластики с инфантильным профилем лица. В отношении моторики—недостаточная подвижность, неуклюжесть.

Г. у женщины дает менее четкую картину расстройств. Это объясняют тем обстоятельством, что у женщин вторичные половые признаки в меньшей степени зависят от влияния половых желез. В общем симптоматология аналогична таковой при мужском Г. Менструации появляются поздно (в 15—16 лет) или не появляются вовсе; иногда появившиеся менструации после нескольких месяцев совсем исчезают. Менструации скудные, болезненные (боли в пояснице, в области живота), связаны с головными болями, раздражительностью, беспокойным сном, депрессивным состоянием. В редких случаях наблюдается чередование периодов аменореи и мено- или метрорагии («овариальная атаксия»). Элективное отложение жира наблюдается чаще, чем при мужском Г.; далее, часто наблюдается хлороз. Очень характерен акроцианоз: влажные, синюшные, набухшие конечности—руки и лодыжки (т. н. «гипогенитальные конечности» по Marañon'у). Нередки явления вирилизма: тенденция к гипертрихозу туловища и конечностей, борода, усы, сильное развитие мускулатуры.—Очень характерны особенности психики при гипогенитализме: застенчивость, трусливость, резкая внушаемость, неспособность к длительным волевым и эмоциональным усилиям. Псих. темп медленный. В области формального интелекта нарушений не отмечается. Мышление инфантильное, конкретного типа; склонность к резонерству. При Г. в возрасте после периода полового развития нет расстройств скелета, вторичные половые признаки налицо. Характерно элективное отложение жира, понижение половых функций и изменение психики (см. *Евнухоидизм*).—Лечение. Замещающая терапия дает некоторый эффект только при женском Г. (овариин под кожу). В случаях с резким ожирением и понижением обмена веществ наблюдались хорошие результаты от применения тиреоидина. В последнее время стали применять впрыскивание экстрактов из передней доли гипофиза. О пересадках половых желез—см. *Евнухоидизм*.

Лит.: Молчанов В., Расстройства роста и развития у детей, М., 1928; Серейский М. и Крылова Е., Психика при конституциональном гипогенитализме, «Вопросы педологии и детской психоневрологии», под ред. М. Гуревича, вып. 3, М., 1928; Нобекур П., Внутренняя секреция и ее расстройства у детей, М., 1927; Hndb. der inneren Sekretion, hrsg. v. M. Hirsch, B. II—III, Lpz., 1926—1927; Apert E., Insuffisance testiculaire et ovarienne (Nouv. traité de médecine, sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 8, P., 1926). **М. Серейский.**

HYPOGLOSSUS NERVUS (подъязычный нерв), принадлежит XII паре черепномозговых нервов. Берет начало в ядре, расположенном в продолговатом мозгу; ядро начинается в нижних отделах продолговатого

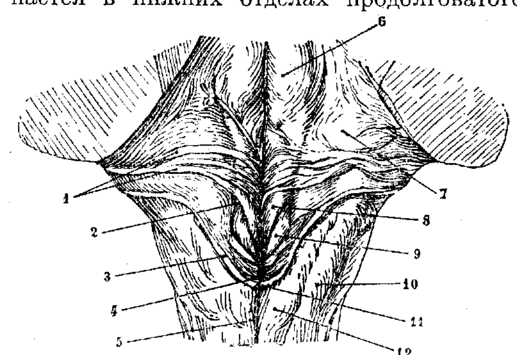


Рис. 1. Ромбовидная ямка: *1*—striae medullares; *2*—fovea inferior; *3*—taenia ventriculi quarti; *4*—calamus scriptorius; *5*—fissura mediana posterior; *6*—colliculus facialis; *7*—area acustica; *8*—trigonum n. hypoglossi; *9*—ala cinerea; *10*—tuberculum cuneatum; *11*—obex; *12*—clava.

мозга, на уровне decussationis lemniscorum (перекреста чувствующих волокон), где лежит в передних отделах серого вещества, окружающего центральный канал. В верхних отделах продолговатого мозга, при раскрытии центр. канала в IV желудочек, ядро помещается у средней линии по дну IV желудочка, образуя возвышение—trigonum hypoglossi (см. рис. 1); исчезает ядро ниже верхней границы продолговатого мозга. Клетки ядра очень больших размеров; око-

ло них заканчивается большое количество волокон, значительная часть к-рых принадлежит fibrae propriae nucl. hypoglossi, т. е. волокнам, соединяющим разные отделы ядра не только своей, но и противоположной стороны; кроме них в ядре n. XII заканчиваются после перекреста нисходящие корковые пути—fibr. cortico-nucleares, волокна, связывающие ядро n. XII с другими

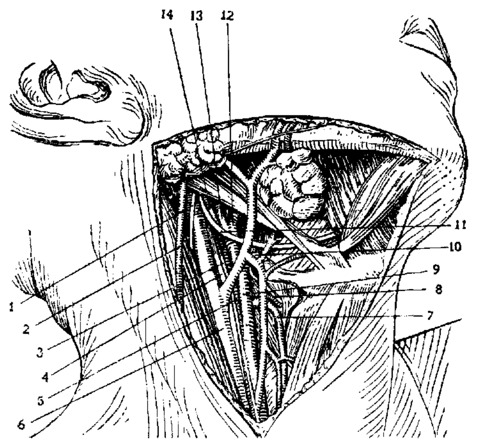


Рис. 2. *1*—n. accessorius; *2*—v. jugul. ext.; *3*—ram. descendens n. XII; *4*—n. vagus; *5*—a. carotis int.; *6*—v. jugul. int.; *7*—a. thyreoidea sup.; *8*—n. laryngeus sup.; *9*—a. carotis ext.; *10*—a. lingualis; *11*—n. hypoglossus; *12*—a. maxillaris ext.; *13*—a. carotis ext.; *14*—a. occipitalis. (По Tandler'y.)

ядрами продолговатого мозга (ядрами n. vagi, glosso-pharyngei, facialis), и конечные волокна нек-рых чувствующих нервов (nn. V, IX, X). Ядро H. n., по данным нек-рых авторов, делится на 3 части—переднюю, задне-внутреннюю и задне-наружную; каждая из них иннервирует соответствующую группу мышц. Осевоцилиндрические отростки, образуя корешковые волокна, собираются в пучки, пронизывают продолговатый мозг и выходят из его передней поверхности в fissura lateralis anterior, между oliva inferior и пирамидным пучком. N. XII покидает черепную полость через foramen condyloideum anter., или canalis hypoglossi, окруженный венозным кольцом—rete canalis hypoglossi. При выходе из черепа помещается сзади и кнутри от n. vagus, art. carotis, vena jugularis interna, затем, изгибаясь в виде дуги (arcus s. ansa hypoglossi), идет вперед и заканчивается в мышцах языка (mm. genio-glossus, hypoglossus, stylo-glossus, transversus linguae, lingualis dorsalis) (см. рис. 2). На своем пути анастомозирует с ganglion cervicale superius, gangl. nodosum, rami linguales nn. vagi et trigemini, ansa cervicalis prima et secunda; дает ветви: ramus meningeus, thyreoideus, genio-hyoideus. Ядро n. hypoglossi посредством fibrae cortico-nucleares соединено с корой нижней трети передней центральной извилины противоположного полушария (см. *Двигательные центры*, *Головной мозг*).

N. XII является исключительно двигательным нервом, иннервируя мышцы языка. Язык может двигаться во всех направлениях. Хотя во всех движениях участвуют все мышцы языка, но все-таки можно отметить, что при высовывании вперед преимущественно работает m. genio-glossus, движения назад достигаются m. stylo-glossus; при других движениях, особенно кончиком языка, принимают участие m. lingualis и transversus linguae; в норм. состоянии изолированно мышцы сокращаться не могут; эта огромная синергия, к-рую проявляют мышцы языка, объясняется богатством связей между клетками ядра n. XII не только своей, но и противоположной стороны.

Патология n. XII. Заболевание n. XII или его ядра может вызвать параличи, атрофию и судороги языка. Одна треть всех случаев параличей языка зависит от заболевания периферической части n. XII (по Ascoli); изолированный неврит n. XII очень редок, обыкновенно страдают и другие черепномозговые нервы. Этиологическими моментами заболевания могут быть: 1) различные процессы в задней черепной ямке—новообразования, менингиты, кровоизлияния, кариозные процессы в костях черепа; 2) различные пат. процессы в области шеи; 3) различные инфекции и интоксикации (инфлюенца, tbc, ревматизм, ангина, фарингиты, хрон. алкоголизм). По большей части процессы бывают односторонними, но могут быть и двусторонними. Клинически заболевание n. XII проявляется параличом языка—glossoplegia или—при одностороннем поражении—hemiglossoplegia; парализованная сторона всегда атрофирована, атрофия дегенеративного характера, в атрофированных мышцах наблюдаются фибриллярные сокращения. В полости рта язык смещен за среднюю линию в здоровую сторону; все движения на больной стороне затруднены: нельзя напр. коснуться кончиком языка зубов или щеки, при высовывании язык уклоняется в больную сторону с изгибом кончика языка в здоровую, raphe языка образует дугу, вогнутостью в б-ную сторону (см. рис. 3); при втягивании языка обратно в полость рта он снова отклоняется в здоров. сторону. На речи, акте жевания, глотании односторонний паралич и атрофия языка сказываются слабо или совсем не отражаются.—Помимо заболевания периферической части n. XII односторонние параличи могут наблюдаться и при поражении центральных соединений ядер n. XII с корой головного мозга (пирамидный пучок); тогда помимо языка одновременно наблюдаются параличи со стороны конечностей и n. VII той же стороны (см. *Гемиплегия*, *Головной мозг* и в ст. *Апоплексия*—апоплексия мозга). Заболевание же ядер n. XII дает обычно двусторонний паралич языка, при наличии других бульбарных явлений (см. *Бульбарный паралич*, *Амиотрофический боковой склероз*, *Продолговатый мозг*). Помимо паралича и атрофий заболевание n. XII может вызвать и судороги, зависящие

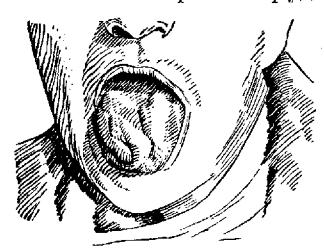


Рис. 3.

от его раздражения различными процессами в полости рта (воспалительные процессы во рту, caries зубов, невральгии языка), а также и при общих б-нях, сопровождающихся судорогами (истерия, эпилепсия, хорея); судороги могут быть или тонические или клонические или смешанные. Обыкновенно обе половины языка участвуют одинаково (glossospasmus), но при истерии бывает и половинный спазм языка (hemiglossospasmus). Судороги бывают припадками, с различными периодами—от нескольких раз в день до одного раза в месяц и реже; припадки могут длиться секундами или минутами и даже часами. Разговор, глотание, а иногда и дыхание во время судорог затруднены, слова вырываются отдельными слогами.—Л е ч е н и е при всех заболеваниях n. XII—симптоматическое. **Е. Кононова.**

ГИПОГНАТИЯ, hypognathus (от греч. hypo—ниже и gnathos—нижняя челюсть), уродство типа двойных асимметрических *уродств* (см.), при к-ром в области нижней челюсти основного плода (аутозита) развиваются части другого (паразита), состоящие обычно из различных тканей, входящих в состав головы.

ГИПОКАПНИЯ (от греч. hypo—ниже, под и kapnos—дым), термин, предложенный Гендерсоном (Henderson) для обозначения пониженного содержания CO_2 в крови (вместо *акапния*, см.), обусловленного усиленной вентиляцией легких под влиянием повышенной деятельности дыхат. центра. Последний реагирует т. о. 1) на повышение содержания *водородных ионов* (см.) или вообще на изменение отношения $\frac{H^{\cdot}}{OH'}$ в крови (см. *Активная реакция*) и 2) на изменение реакции в сторону увеличения кислотности в самом дыхат. центре под влиянием протекающих в нем процессов обмена веществ при недостаточном притоке O_2. Т. о. в первом случае повышение деятельности дыхательного центра—гематогенного происхождения (ацидоз крови), во втором—центрального. В соответствии с этим различают и две формы Г.—гематогенную и центрогенную. Первая характеризуется повышенным водородным числом крови, ацидозом, обусловленным образованием в теле нелетучих кислот (напр. серной, фосфорной и мочевой—при обильной белковой пище, молочной—при усиленной мышечной работе, ацетоновых тел—при пат. условиях, и т. п.); вторая вызывается первичным усилением дыхательной деятельности, при чем водородное число падает, усиливается компенсаторное выведение мочой щелочей и уменьшается образование аммиака.

При условиях, обратных сравнительно с только что изложенными, наблюдается повышенное содержание CO_2 в крови—г и п е р к а п н и я, и притом точно так же в двух формах: гематогенной—при алкалёзе крови (от диеты или медикаментов), с пониженным водородным числом крови, и центрогенной—при пониженной деятельности дыхательного центра (напр. от наркотиков), с повышением водородного числа крови. При обоих случаях Г. вентиляция легких является ослабленной. — Нормальное состояние крови по отношению к содержанию в ней CO_2 часто обозначается термином э й к а п н и я.

Лит.: H o f b a u e r L., Pathologische Physiologie der Atmung (Hndb. der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. II, B., 1925, лит.). **М. Шатерников.**

ГИПОКСАНТИН: $C_5H_4N_4O$, или

```
HN—CO
 |   |
HC   C—NH
 ‖   ‖    \
 N—C—N//  CH
```

(6-оксипурин). Бесцветные, очень мелкие кристаллы, трудно растворимые в холодной воде (1 : 40. 000), легче в горячей (одна часть гипоксантина растворяется в 70 ч. кипящей воды). Нерастворим в алкоголе. Легко растворим в кислотах и щелочах. В отличие от ксантина не дает мурексидной реакции. С серебром дает нерастворимые соединения, к-рые могут служить для количественного определения Г. Осаждается из растворов также пикриновой кислотой. Г. находится в животной и растительной клетке, где он является промежуточным продуктом нуклеинового обмена. Первоисточником его образования служит ядерное вещество клеток. В мясных экстрактах он образуется при расщеплении инозиновой кислоты (нуклеотид, содержащий Г., пентозу и фосфорную кислоту). В процессе нормального пуринового обмена Г. образуется гл. обр. из аденина и переходит через ксантин в мочевую кислоту. Этот процесс обусловливается т. н. «ксантиноксидазой»—ферментом, широко распространенным в животной ткани и представляющим собой оксидо-редуказу. Переход Г. в мочевую кислоту совершается как аэробно, так и анаэробно. В нормальной моче и крови человека содержание Г. очень незначительно, но оно сильно возрастает при лейкемии. Будучи введен per os, Г. всасывается кишечником и выделяется с мочой в виде мочевой кислоты.

ГИПОМАНИЯ (от греч. hypo — под, ниже и mania—сумасшествие), легкая форма маниакального состояния. От выраженных форм последнего Г. отличается тем, что при ней в большей или меньшей степени сохраняются ясность сознания, психическая связность и способность к ориентировке. Характеризующее маниакальных больных общее возбуждение при Г. обусловливает обыкновенно лишь повышенную подвижность психических процессов, делающую иногда б-ного, особенно на первый взгляд, ярче, интереснее и оригинальнее, чем он был раньше. Особенно поражает в таких случаях быстрота и легкость ассоциативного процесса: б-ные делаются чрезмерно разговорчивыми, блещут остроумными оборотами речи и игрой слов, улавливают даже отдаленные степени сходства в предметах, охотно шутят, подмечая разные мелкие недостатки в ближних, составляют каламбуры, сочиняют стихи и пр. Чрезмерная разговорчивость однако представляет собой только одно из проявлений общего двигательного возбуждения и повышенного стремления к деятельности: б-ной днем и ночью находится в непрерывном движении, он не знает утомления и делается необыкновенно предприимчив. Он чувствует живейшую потребность в общении с людьми, принимает участие во всевозможных собраниях, увеселениях и прогулках, являясь часто душой таких пред-

приятий, легко овладевая любым положением и поражая окружающих своей находчивостью и инициативой. Настроение больных б. ч. приподнятое, веселое, окрашенное чувством повышенной жизнерадостности. Некоторые из них говорят, что только в таких состояниях вполне понимают, как прекрасна жизнь. Им недостаточно дня, чтобы исчерпать ее радости, люди кажутся им милыми, добрыми и благожелательными, из прошлого вспоминается только хорошее и веселое, в настоящем нет никаких забот, а будущее блещет радужными надеждами. Шутки, смех, веселые разговоры не прекращаются у них с утра до вечера. Новых людей при первом знакомстве больные часто очаровывают своей жизнерадостностью и экспансивностью. Только подойдя к больному поближе, удается обнаружить пат. особенности его состояния: отсутствие единства в мыслях и поступках и вытекающие отсюда непоследовательность, непродуманность, поверхностность и непостоянство.

Даже при самых легких степенях расстройства бросается в глаза неспособность к последовательному продумыванию одной определенной мысли, изменчивость интересов, перескакивание с одного предмета на другой. Больные впадают в преувеличения, берутся за дела, значительно превосходящие их действительные силы, заводят ненужные знакомства, пишут длинные письма людям, к-рых почти не знают. Каждый попавшийся на глаза предмет возбуждает их жадность, они вступают в невыгодные сделки, делают ненужные покупки, раздают щедрые подарки. Душевное равновесие больных легко нарушается, они полностью подчиняются впечатлениям и эмоциональным движениям момента, при чем иногда самые незначительные внешние поводы вызывают с их стороны крайнее раздражение и острые взрывы гнева. У некоторых раздражительность вообще выступает на первый план: они нетерпеливы, требовательны, склонны к спорам и придиркам, не выносят противоречий. Почти всегда налицо повышенная сексуальная возбудимость. Понимание болезненности своего состояния чаще всего отсутствует. Первое время, а иногда и в течение всего приступа больные могут путем б. или м. значительного напряжения воли подавлять псих. возбуждение и сохранять господство над своими поступками. Нередко они ни на один день не прерывают своей обычной деятельности, хотя работоспособность их, несмотря на усиленное стремление к деятельности, объективно оказывается все-таки пониженной. К врачам в таких состояниях они не обращаются, и поэтому легкие приступы Г. часто остаются незамеченными. От типичных маниакальных приступов описываемые состояния отличаются только количественно—силой и степенью представляемых расстройств; в одних случаях они протекают как самостоятельные фазы *циклотимии* (см.), а в других представляют только вводный (или заключительный) отрезок типичного приступа *маниакально-депрессивного психоза* (см.).

Гипоманический темперамент (гипоманиакальный). О нем говорят, если повышенное настроение, чрезмерная психич. подвижность и стремление к деятельности представляют особенности, характеризующие не отдельные моменты в жизни человека, а его постоянный псих. склад. Большей частью в таких случаях речь идет о психопатических личностях (их называют также «конституционально - возбужденными», «гипертимиками» и т. д.). Но Кречмер (Kretschmer) употребляет этот термин и для обозначения нормальных людей с так наз. «солнечным» характером и повышенным псих. темпом—веселых, подвижных и отзывчивых. Именно у них лучше всего выражены как физ., так и псих. особенности, к-рые Кречмер считает характерными для «циклоидных» личностей. Это—пикники (см. *Конституция*), с округлыми, естественными, обильными и быстрыми движениями,—люди, «созвучные среде»: простые, общительные, открытые, понятные и легко приспособляющиеся ко всякой обстановке, хотя и мало последовательные. Они легко схватывают всякую новую мысль, отличаются многосторонними, хотя обыкновенно и не очень глубокими интересами, очень энергичны и проявляют много теплой любви к труду, к-рому отдаются с запоем, с увлечением, не всегда выдерживая однако длительное и систематическое напряжение. Кроме такого характерологического понимания гипоманического темперамента Кречмер говорит и о гипоманических психопатах и о Г. как психотической форме. Для него однако нет резкой границы между этими тремя группами, т. к. они отличаются друг от друга не качественно, а лишь количественно: все это—различные степени выражения одного и того же варианта циклоидной (или циклотимической) конституции. Поэтому лица с лежащим в пределах нормы гипоманическим темпераментом представляют как раз наиболее благоприятную почву для развития у них приступов маниакально-депрессивного психоза.

Лит.: Кречмер Э., Строение тела и характер, М., 1923; Schneider K., Die psychopathischen Persönlichkeiten, Lpz.—Wien, 1928. **П. Зиновьев.**

ГИПОНОИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ, термин, принадлежащий Кречмеру (Kretschmer) и стоящий в тесной связи с гипотезой о послойном строении фнкц. аппарата нервной системы, в частности—ее психических функций. Послойность эта, к-рую однако в значительной степени надо понимать фигурально, зависит от филогенетической давности отдельных механизмов, накладывавшихся друг на друга по мере их развития в ряде поколений так, что теперь наиболее древние из них одновременно являются и самыми глубокими. При нормальных условиях психическая жизнь человека более всего окрашивается деятельностью позднее всего развившихся и поэтому выше лежащих аппаратов логического мышления; только если функциональная способность этих аппаратов чем-нибудь ослаблена, обнажаются и выступают на сцену слои более глубокие. Последние, начав работать изолированно, обнаруживают уже совсем другой тип функционирования, во многом приближающийся к тому, к-рый преобладает в психической

деятельности первобытных людей. «Глубинные» механизмы, вызывающие к жизни этот архаический тип функционирования, Кречмер называет гипоноическими в том случае, если речь идет о формировании и сочетании представлений, и *гипобулическими* (см.), если имеется в виду особый характер эмоционально-волевых проявлений. Г. м., по Кречмеру, можно изучать не только в пат. состояниях, но и в сновидениях нормальных людей, в т. н. «грезах на яву», часто являющихся начальным стадием художеств. творчества и наконец в мифологии и искусстве первобытных народов.

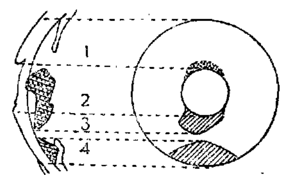
Самой важной особенностью Г. мыслительных процессов является то, что они кататимичны, т. е. связываются между собой не логич. категориями, а исключительно принципом аффективной общности и соответствия желаниям и опасениям (см. *Кататимия*). Так, во сне прежде всего перестают возникать логич., в виде предложений построенные мысли, место к-рых замещают чувственные образы: то, что днем мы думали словами, теперь проносится перед нами в виде серии наглядных картин. Если сон поверхностен, эти картины иногда сохраняют сценический порядок, однако при более глубоком расстройстве сознания они распадаются на несущиеся в видимом беспорядке обрывки образов. Под влиянием аффективных тенденций эти обрывки, как выражается Кречмер, аглютинируются, т. е. сцепляются между собой в своеобразные конгломераты образов. Аглютинация эта происходит по законам Фрейдовской динамики сновидений: сгущения, смещения, вытеснения и пр. Получающиеся в результате сочетания обыкновенно не имеют логического смысла (по выражению Кречмера, остаются асинтаксическими): они не считаются ни с законом причинности, ни с пространством и временем, субъект в них часто не отделяется от объектов и т. д. Зато, будучи связаны множеством самых разнообразных отношений с актуальнейшими интересами личности, они приобретают по отношению к последним все особенности символов.

Схизофреническое мышление, по Кречмеру, также в значительной степени основывается на Г. м. Оно отличается тем, что в общую ткань продолжающего функционировать логического мышления, вступая с ней в самые причудливые сочетания, вплетаются картины и построения, свойственные архаически-примитивному восприятию мира. В этих картинах так же, как и в сновидениях, господствуют асинтаксические серии образов, комбинирующиеся между собой по принципам аффективной аглютинации. Многообразные символы—продукты незаконченного мышления—замещают в них логически образованные абстрактные понятия, соответственно чему место законов причинной зависимости явлений занимают принципы магического действия. Проявления деятельности Г. м. Кречмер находит и в истерических сумеречных состояниях и в переживаниях лиц, находящихся под гипнозом, а также в туманных формах нерасчлененного мышления, к-рые свойственны состояниям рассеянности и тем, часто проходящим при пониженном сознании полусумеречным раздумьям, к-рые у художественных натур обыкновенно предшествуют кристаллизации отчетливых образов творческого воображения. В чрезвычайно интересных построениях Кречмера, поражающих тонкостью анализа и богатством мыслей, далеко не все однако бесспорно. Больше всего возражений вызывает против себя основная его мысль, отождествляющая ряд пат. проявлений с нормальными формами примитивного мышления. Это—явления настолько различного порядка, что вряд ли допустимо делать заключения от одних к другим исключительно на основании хотя бы и далеко идущих аналогий. Во всяком случае, в современной психиатрической литературе понятие Г. м. далеко не пользуется полным признанием.

Лит.: Кречмер Э., Медицинская психология, Москва, 1927. **П. Зиновьев.**

ГИПОПЕПСИЯ, см. *Желудок* (расстройства секреции).

HYPOPYON (от греч. hypo — ниже и pyon—гной), скопление гноя в передней камере глаза, спускающееся в силу тяжести на дно ее [см. отд. табл. (ст. 303—304), рис. 1]. Полужидкий гной медленно перемещается при изменениях наклона головы, занимая горизонтальное положение. При большей примеси фибрина гной становится кашицеобразным или даже образует настоящий комок гноя, не меняющий уже своих очертаний и положения при наклонении головы. Н. не представляет самостоятельн. заболевания, а является симптомом гнойных заболеваний глаза. Гнойные клетки, главн. образом лейкоциты, выступают из сосудов радужной оболочки и цилиарного тела и, оседая, образуют Н. Доказательством происхождения элементов гноя из передних отделов сосудистой оболочки служит наличие свободных и приставших к гнойным клеткам пигментных зернышек, обнаруживаемых при микроскоп. исследовании добытой проколом камерной влаги. Н. принадлежит к постоянным и характерным явлениям при серпигинозных язвах роговицы (откуда произошло и название hypopyon-keratitis), и чем больше язва, тем больше верхний уровень Н. теряет свое горизонтальное и прямолинейное направление и начинает выпячиваться в сторону средины язвы. При высоком Н. трудно различить его границы от инфильтрации вокруг язвы роговицы, тем более, что на задней поверхности роговицы против язвы при этом также оседают гнойные клетки, образуя здесь целые скопления. Последние, увеличиваясь в своих размерах, спускаются вниз и в конце концов сливаются с Н. (см. рис.). Чем жиже гной, тем быстрее он всасывается (иногда через сутки). Плотный гной всасывается медленно и может даже организоваться в передней камере, закрыв область зрачка или спаяв радужную



Схематический разрез глаза: *1*—инфильтрированный прогрессирующий край язвы; *2*—нижний край язвы; *3*—гнойный комок сзади язвы в передней камере; *4*—hypopyon.

оболочку с задней поверхностью роговицы (редко). Но хотя гной может рассосаться под влиянием консервативной терапии с улучшением процесса на роговице, все же в тех случаях, когда Н. очень велик и заполняет бóльшую часть передней камеры, он является тяжелым осложнением и должен быть удален путем оперативного вмешательства—расщеплением язвы по Земишу (Saemisch) или трепанацией. Кроме язвенных процессов в роговице (и, реже, инфицированных ранений других тканей глаза), т. е. кроме экзогенной инфекции, Н. может образоваться и при инфекции эндогенной, когда возбудители нагноения приносятся с кровью и локализуются гл. обр. в сосудистом тракте глаза. Как наглядный показатель наличия в глазу тяжелых инфекционных заболеваний, притом показатель, колеблющийся вместе с улучшением или ухудшением основного процесса, Н. имеет большое значение в смысле прогноза основной болезни.

Лит.: Blüthe L., Zur Kenntnis des recidivierenden Hypopyons, Heidelberg, 1908; Saemisch Th., Krankheiten der Cornea (Hndb. d. gesamt. Augenheilkunde, red. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. V, Abt. 1, T. 2, Berlin, 1923). **А. Покровский.**

ГИПОПЛАЗИЯ (от греч. hypo—ниже и plasso—создаю, образую), или гипогенезия, недостаточное, в смысле величины, развитие ткани, органа или целого организма. Под Г. разумеют уменьшение элементов организма, обусловливающееся задержкой развития их; Г. представляет собой длительно существующее уклонение величины, лежащее ниже вариационных границ, свойственных данному виду животных. Т. о. Г. нужно отнести к врожденным уродствам. В противоположность этому, позднейшее уменьшение нормально развитых тканей и органов носит название *атрофии* (см.). Г., как и все вообще уродства, могут проявляться во всех стадиях как внутриутробного, так и внеутробного развития. Г. может касаться всего организма, сохраняющего гармоническое строение, и тогда носит название наносомии или микросомии (nanosomia hypoplastica). Нерезко выраженная Г. носит название субнанизма. Часто дело идет о недостаточном развитии отдельных органов, напр. головного мозга (микроэнцефалия), иногда сопровождающемся недоразвитием спинного мозга и конечностей, о недоразвитии почек, грудных желез с одновременным инфантилизмом половых желез, грудных сосков (microthelia), матки.—Что касается причин гипопластических состояний, то их можно разделить на две группы. На первое место нужно поставить эндогенные факторы, когда причина сводится к аномалиям первоначальной закладки зародышевых клеток на почве наследственных особенностей организма. Во вторую группу можно отнести все б. или м. очевидные внешние моменты, вредно влияющие на растущий организм в течение того или другого периода его развития, как например инфекции (особенно—хронические), внешняя среда в широком смысле слова. Что касается генеза расстройства роста и развития, то существуют три точки приложения этиологических факторов: 1) сама ткань растущего организма, 2) органы, регулирующие рост, т. е. эндокринные железы, и 3) нервная система с ее вегетативными центрами. Соответственно этому различают, поскольку дело касается целого организма, гипопластический нанизм, эндокриногенный и церебральный. Под дистрофическим нанизмом разумеют такое понижение развития, к-рое обусловливается расстройством питания как в колич., так и в качественном отношении. Наконец существуют явления недостаточного развития неясного и смешанного генеза. См. также *Агенезия*, *Атрезия*.

Лит.: Молчанов В., Расстройства роста и развития у детей, М., 1928; Schwalbe E., Altersunterschiede und Wachstum (Hndb. der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Kindesalters, herausgegeben v. H. Brüning u. E. Schwalbe, B. I, Berlin, 1912). **Г. Корицкий.**

ГИПОСПАДИЯ, hypospadia (син. нижняя расщелина мочеиспускательного канала—fissura urethrae inferior congenita), врожденный порок развития мочеиспускательного канала, при котором нижняя стенка канала не вполне сформировалась и наружное отверстие расположено не на обычном месте. Г. является одним из самых частых врожденных пороков развития. По Bouixon'у, встречается у мужчин в отношении 1 : 300, по Mayo—1 : 350. Наиболее часто этот порок развития наблюдается у мужчин, так как в момент своего эмбрионального развития он затрагивает те ткани, из к-рых формируется передняя часть уретры. У женщин уретра эмбриологически и анатомически соответствует задней части уретры мужчины, а поэтому, если и встречаются описания этой аномалии у женщин, то они скорее должны быть приняты не за чистую Г., а за недоразвитие или приобретенный дефект уретрально - влагалищной перегородки (см. рис. 1). Топографически Г. может располагаться на протяжении всей передней уретры и, смотря по месту ее нахождения, приобретает тот или иной внешний вид и топографическое обозначение. Наиболее частым местом развития этого дефекта является головка члена, и тогда отверстие мочеиспускательного канала открывается не на обычном месте, а несколько ниже и кзади, при чем вся нижняя часть головки бывает расщеплена на две половины. Если при этом гипоспадия комбинируется с хорошо развитой Геренровой заслонкой, то на головке члена наблюдаются два отверстия: верхнее, расположенное на обычном месте, но ведущее в слепой мешок, и нижнее—вход в мочевой канал. Последнее может быть самых разнообразных размеров и форм—круглой, щелевидной, полулунной и т. п. Такое расположение дефекта в области головки называется hypospadia glandis penis. Значительно реже

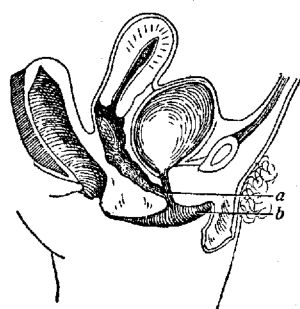


Рис. 1. Гипоспадия у женщины: *a*—отверстие мочеиспускательного канала во влагалище; *b*—нормальное место.

наружное отверстие канала открывается на остальном протяжении уретры, начиная от головки до промежностной ее части. Сообразно с этим и топографическое обозначение этого порока будет носить то или иное название—hypospadia penis, scrotalis, perinealis и т. п. Вместе с этим к описываемому недоразвитию уретры обычно присоединяются сопутствующие анат. дефекты. Вследствие недоразвития или даже полного отсутствия уретры, а также и ее кавернозных тел кпереди от Г., недостаточно развиваются и соответствующие кавернозные тела члена, и он приобретает дугообразную изогнутость книзу. Расположение Г. в мошоночной или промежностной части канала иногда влечет за собой расщепление мошонки на две половины, что придает наружным половым органам сходство с женскими наружными гениталиями (см. *Гермафродитизм*). Часто Г. комбинируется со spina bifida, крипторхизмом и т. д.

Для уяснения происхождения этого порока развития с эмбриологической точки зрения, необходимо принять во внимание, что в зародышевой жизни передняя уретра образуется из жолобка, закладывающегося на протяжении всего зародышевого полового бугорка, по нижней его поверхности. Края этого жолобка разрастаются несколько сильнее, углубляют его и в конце концов срастаются между собой, образуя закрытую трубку. Задний конец этой трубки расщепляется и соединяется с внутренним жолобком, составляющим впоследствии заднюю уретру. Передний же конец трубки входит в соприкосновение с каналом головки члена, развивающимся совершенно самостоятельно в виде жолобка, идущего навстречу образовавшемуся ранее среднему отрезку будущей уретры. И если в этот момент не произойдет встречи отдельных отрезков или же не получится полного закрытия среднего отрезка, то вполне понятным станет механизм развития Г.—Гипоспадия головки клинически обычно ничем не проявляется и остается незамеченной, пока не возникнет здесь гоноройный воспалительный процесс. Последнему благоприятствует то обстоятельство, что расщелина головки покрыта нежной слизистой оболочкой с ясно выраженными Морганьевыми пазухами, куда

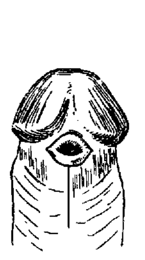
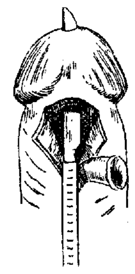
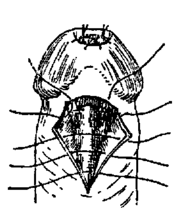
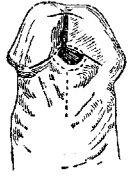





Рис. 2. Рис. 3. Рис. 4.

охотно внедряется гонококк. Г. головки может вести к расстройствам мочеиспускания в виде неправильной, разбрызгивающейся струи и затруднению мочеиспускания вследствие узости и малой эластичности наружного отверстия канала. Все эти недочеты в акте мочеиспускания усиливаются тем более, чем ближе к луковичной части канала располагается Г. Мочевая струя часто в этих случаях направляется книзу, смачивает кожу мошонки и бедер, вызывает здесь экзематозные процессы, а вместе с этим создает и возможность инфекции мочевых путей. Не менее страдает и функция полового аппарата. При выраженной Г. обычно недоразвито кавернозное тело уретры. Благодаря этому кавернозная ткань головки члена не получает достаточной точки опоры и при эрекции изгибается книзу, вследствие чего во время полового акта сперма изливается не на вагинальный отрезок матки, а на нижнюю стенку влагалища. При расположении же Г. еще более кзади семя совершенно не может попадать во влагалище и изливается на промежность.

Лечение Г. имеет целью восстановление наружного отверстия мочеиспускательного канала на его обычном месте и воспроизведение недостающей части канала. Как и



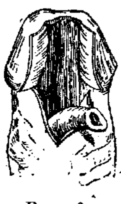



Рис. 5. Рис. 6. Рис. 7.

при всяких пластических операциях на уретре, в первую очередь здесь должно быть произведено отведение мочи путем наложения надлобкового или промежностного свища (см. *Бутоньер*). Вторым непременным условием для ближайшего послеоперационного и отдаленного косметического успеха является достаточная мобилизация пересаживаемой уретры; эту мобильность необходимо учитывать при всех методах, имея в виду, что неизбежные после операции эрекции делают невозможным первичное срастание швов вследствие натяжения, а в дальнейшем короткость уретры даст неправильной формы эрегированный член. Наиболее распространенной и приемлемой многими авторами операцией восстановления наружного отверстия мочеиспускательного канала при Г. головки является операция Гаккера (Hacker). В уретру вводят эластический буж или катетр и, ориентируясь на нем, высвобождают уретру. В момент высвобождения уретры необходимо строго щадить ее кавернозные тела. Вторым этапом операции является прокол головки члена с образованием в ней хода, проведение уретры через образованный туннель и фиксация ее на верхушке головки (см. рис. 2, 3 и 4). В тех случаях, где нижняя поверхность головки резко расщеплена и имеет глубокий жолоб, можно предпринять операцию Бека (Beck). Она состоит в том, что в жолобе головки предварительно отсепаровываются 2 лоскута; отсепарированная выше-

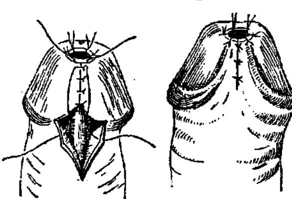


Рис. 8. Рис. 9.

указанным способом Гаккера уретра укладывается в получившееся ложе, фиксируется несколькими швами к верхушке головки и прикрывается образованными лоскутами головки (см. рис. 5—9).—При Г. на протяжении от головки до промежностной части имеется дело не только с недостаточной длиной уретры, но и с искривлением члена, притянутого книзу. Поэтому в задачу оперативного вмешательства прежде всего входит исправление искривленного члена.

Рис. 10. Рис. 11.

Большинство авторов рекомендует в раннем возрасте (7—10 лет) произвести операцию выпрямления члена. С этой целью при натянутом кверху члене производится поперечный разрез тяжей, притягивающих член книзу, при чем разрез идет до белочн. оболочки кавернозн. тел члена; освобожденная уретра при этом отходит несколько кзади. Шов накладывается в продольном по отношению к оси члена направлении. Дальнейшие операции восстановления недостающей трубки уретры производятся уже в зрелом возрасте, когда половые органы вполне развиты. Все предложенные для этой цели операции могут быть подразделены на

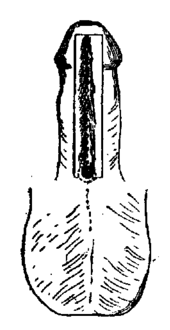


Рис. 12.

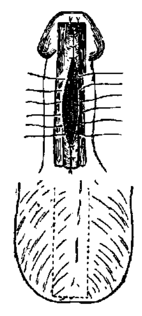


Рис. 13.

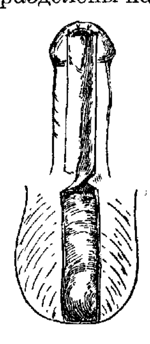


Рис. 14.

две группы: операции с пластическим воссозданием уретры из ближайших тканей и операции со свободной пластикой. К первым относятся: 1) Способ Дюпле (Duplay). Сначала создается канал в головке, затем через образованный канал и гипоспадическое отверстие вводится катетр и, отступя на полсантиметра от катетра, проводятся параллельные разрезы кожи члена, и образуются лоскуты как в сторону катетра, так и к боковым поверхностям члена. Первые лоскуты сшиваются над катетром друг с другом кожной поверхностью внутрь и образуют трубку для уретры, а вторыми прикрывается новообразованная уретра (см. рис. 10 и 11). 2) Способ Бека. Первый момент образования трубки для канала тот же, что и у Дюпле; для прикрытия же новообразованной уретры выкраивается лоскут из кожи мошонки, к-рый остается на ножке (см. рис. 12, 13 и 14). 3) Способ Роше (Rochet). Здесь уретральная трубка создается из кожи мошонки, а затем под кожей члена троакаром образуется туннель, через к-рый протягивается вновь образованная уретра и фиксируется тем или иным способом (см. рис. 15, 16 и 17). Конечно при всех этих способах необходимо тщательное наблюдение за сохранением связи лоскутов с кожей в целях достаточного снабжения кровью.

К операциям со свободной пластикой можно отнести способ Нове-Жоссерана (Nové-Josserand). При этом способе для создания уретральной трубки берется свободный от волос лоскут кожи с внутренней поверхности бедра, предплечья и т. д., шириной 4—5 *см* и несколько превышающий длину недостающего отрезка уретры (расчет на сокращение лоскута). Этот лоскут обертывается кругом эластического бужа спирально или в виде трубки, края сшиваются тонким кетгутом. Затем делаются два поперечных разреза кожи: непосредственно перед отверстием канала и за головкой, к-рые соединяются между собой туннелем. Туннель делается при помощи толстого троакара, проводимого под кожей от разреза до разреза. Через этот туннель вводится приготовленная трубка уретры и оставляется под кожей вместе с бужом (см. рис. 18 и 19). Буж извлекается на 8-й день после операции. После этого производится сшивание центрального конца отрезка с уретрой и образование канала головки. Если позволяют условия, т. е. нет раздвоения головки, то туннель головки можно производить одновременно с туннелем для уретры. В целях свободной пересадки уретры нек-рые авторы предлагают пользоваться готовыми трубками:

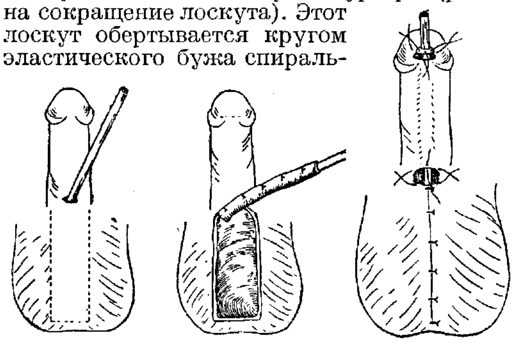


Рис. 15. Рис. 16. Рис. 17.

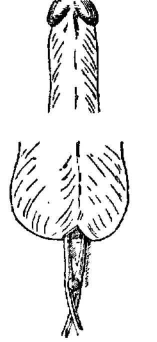




Рис. 18.

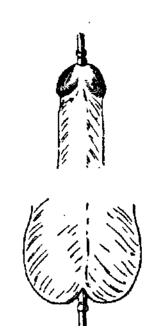


Рис. 19.

vena saphena magna, червеобразным отростком, отрезком мочеточника (Schmieden) и т.п. Нек-рые авторы рекомендуют при Г. применять способ Тирша (Thiersch) подобно тому,

как он применяется при верхней расщелине мочевого канала (см. *Эписпадия*). Операции по методу свободной пересадки уретры, равно как и операции образования уретры из лоскутов кожи на месте, часто сопровождаются неудачами: нагноение, несрастание швов, сужение новообразованной уретры, омертвение и т. д. Поэтому лечение всегда требует терпения б-ного и настойчивости хирурга.

Лит.: Воскресенский Г. Д., Урология, стр. 102—106 и 407—409, М., 1924; Дзирне И., Оперативная урология, П., 1914; Benda C., Teratologia, Erg. d. allg. Pathologie, Morphologie usw., Abt. 2, 1895; Urologische Operationslehre, hrsg. von F. Voelker u. E. Wossidlo, Leipzig, 1924; Albarran J., Médecine opératoire des voies urinaires, P., 1909; Broca A., Hypospadias balano-pénien, Annales des maladies des organes génito-urinaires, v. XXIII, 1905; Mayo C., Hypospadias, Journ. of the Americ. med. association, v. XXXVI, 1901. **В. Ильинский.**

ГИПОСТАЗ (в биологии), термин, противопоставляемый эпистазу, введен в генетику Бетсоном (Bateson) для обозначения вида взаимодействия генов в организме, при котором действие одного доминирующего гена прикрывается действием другого доминирующего гена. Прикрываемый ген называется гипостатическим, прикрывающий—эпистатическим или эпистатирующим. По внешнему эффекту Г. сходен с рецессивностью, а эпистаз—с доминированием, но при доминировании рассматривается взаимоотношение двух аллеломорфных генов одной и той же пары, а здесь—совершенно различных пар. Это различие находит отражение в том, что гипостазом искажаются типичные Менделевские отношения: напр. дигибридное отношение для второго поколения (см. *Менделизм*) из 9:3:3:1 переходит в 12:3:1, для обратного скрещивания из 1:1:1:1 в 2:1:1. Эпистаз известен у животных и растений. Наилучший пример—белые куры леггорн, у которых ген белой окраски прикрывает доминантный же ген черной окраски. Обозначив ген черной окраски через B и эпистатический ген белой окраски через A, получим для леггорнов формулу $AABB$. При скрещивании с рыжими курами, лишенными генов A и B, получим гибридов $AaBb$, к-рые во втором поколении дадут $9AB$:$3Ab$:$3aB$:$1ab$. Но $9AB$ и $3Ab$ неотличимы по внешности благодаря эпистазу A над B и будут белыми. $3aB$ будут черными, имея ген B, а ab будет рыжей, т. е. получится характерное отношение 12:3:1. Подобно тому как доминирование бывает полным и неполным, незаметно переходя в случаи отсутствия доминирования, при к-рых доминантные и рецессивные аллеломорфы оказываются равносильными, так и эпистаз может быть неполным, незаметно переходя в случаи равносильности генов, как в примере куриных гребней, где ген стручкового гребня и ген розовидного гребня, присутствуя одновременно, дают новую форму гребня—ореховидную. Отношение эпистаза и Г. обозначается символом $^e>$, и выражение $A^e> B$ читается: «ген A эпистатирует над B».

Лит.: Гольдшмидт Р., Основы учения о наследственности, стр. 272, 280, СПБ, 1913; Bateson W., Mendel's principles of heredity, Cambridge, 1913. **А. Серебровский.**

ГИПОСТАЗ (в патологии) (от греч. hypo — под и stasis—остановка), гипостатическое полнокровие, термин, служащий для обозначения диффузного застоя крови в капилярной сети низколежащих отделов того или иного органа или всего тела. Гипостаз развивается обыкновенно на почве общего застойного полнокровия в силу нарушения тех факторов, которые обусловливают правильность общего тока венозной крови. Среди причин, нарушающих венозное кровообращение, на первом месте стоит ослабление сердечной деятельности, являющееся результатом тех или иных изменений сердечно-сосудистого аппарата, и кроме того ослабление присасывающего действия грудной клетки. Застойное полнокровие в легких может быть вызвано кроме того препятствием к оттоку крови из легких вследствие болезненного изменения клапанного аппарата сердца. При наличии этих факторов наступает преимущественное переполнение кровью нижележащих частей органов в зависимости от того, что задержанная в своем продвижении венозная кровь, подчиняясь действию тяжести, переполняет капилярную сеть гл. обр. низких частей органов. Так, у лиц с ослабленной деятельностью сердца развиваются Г. в нижних конечностях, что в дальнейшем дает отек этих частей. У слабых б-ных, лежащих в постели, развиваются Г. легких, особенно резко выраженные в задних и нижних отделах их, что сопровождается иногда отеком последних. На секции в этих случаях указанные отделы легких наощупь плотноваты, на разрезе—темнокрасного цвета, а при сдавливании с разреза их стекает кровянистая жидкость. В виду вытеснения отечной жидкостью (трансудатом) воздуха из альвеол эти участки легких могут стать безвоздушными и тонуть в воде. Микроскопически при Г. легких обнаруживают резкое расширение и переполнение кровью капилярной сети альвеолярных перегородок, а в полостях альвеол—отечную жидкость. Длительный Г. легких благоприятствует развитию пневмонии (гипостатическая пневмония). Кроме указанных выше случаев, Г. легких возникают у б-ных в агональном периоде, благодаря чему патолого-анатомы часто их и обнаруживают на трупах.—Наряду с прижизненными или агонально развивающимися гипостазами легких всегда наблюдают на трупах развитие посмертных, или трупных Г. Последнее происходит в силу того, что под влиянием действия тяжести кровь из вен высоко лежащих отделов трупа стекает в мелкие сосуды нижележащих частей его. Обыкновенно эти трупные гипостазы (трупные пятна) локализуются соответственно положению трупа в нижележащих отделах кожи, при чем места, подвергающиеся давлению, остаются бледными. Расположение гипостазов на трупе дает возможность судебным экспертам решать вопросы о том, в каком положении лежал труп первые сутки после смерти (см. *Труп*). Подобного рода гипостазы обнаруживаются у трупа и во внутренних органах. Развиваются они приблизительно через 3—6 часов после смерти. При перемене положения трупа в первые 12—15 часов после смерти трупные пятна кожных покровов могут перемещаться, что также имеет в некоторых случаях известное судебно-меди-

цинское значение.—При различных отравлениях цвет Г. в зависимости от изменения Hb крови меняется. Так, при смерти от угара трупные пятна—яркокрасного цвета, при отравлении цианистым калием — вишневого оттенка, бертолетовой солью—коричневого цвета, при асфиктич. смерти трупные пятна резко выражены, сине-багрового цвета и часто с большим количеством экхимозов.

Лит.: Goldschmid E., Verhalten der Gefässe beim Tod, Orte des Blutes (Hndb. d. norm. u. pathol. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. VII, Hälfte 2, Teil 2—Blutgefässe, Kreislauf, B., 1927); Tannenberg J. u. Fischer-Wasels B., Die lokalen Kreislaufstörungen (ibid.); Hofmann E., Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, umgearb. v. A. Haberda u. J. Wagner-Jauregg, B.—Wien, 1927 (рус. изд.—СПБ, 1912). **В. Талалаев.**

ГИПОСУЛЬФИТ, см. *Антихлор.*

HYPOTHALAMUS, одна из частей промежуточного мозга (diencephalon), лежащая книзу от thalamus opticus, под fissura Monroi, к-рая тянется от foramen Monroi к aquaeductus Sylvii; H. образует нижнюю стенку III желудочка; подразделяется на pars optica (lamina terminalis, tractus opticus, chiasma opticorum, tuber cinereum + infundibulum + + hypophysis) и pars mamillaris (corpora mamillaria). В этой области лежит ряд важных вегетат. центров (см. *Regio subthalamica*).

ГИПОТОНИЯ, или гипотенсия, пониженное против нормы кровяное давление (о понижении венозного и капилярного давления—см. *Кровяное давление*). Под артериальной Г. подразумевают понижение среднего артер. давления, если не говорят специально о систолической или диастолической Г. Нижней границей нормы максимального (систолического) артериального давления условно считают для мужчин 105 *мм* Hg, для женщин—100 *мм*; минимального (диастолического) для мужчин—65 *мм*, для женщин—60 *мм*. Понижение максимального артер. давления ниже указанной границы больше, чем на 20—30 *мм*, почти не встречается. При понижении давления минимальное понижено обычно в меньшей степени, чем максимальное, т. ч. пульсовое давление уменьшается. Г. встречается и у совершенно здоровых, вполне работоспособных людей (в $2^1/_2$—$3^1/_2$%). На основании опыта американских компаний страхования жизни Г. после 40—50 лет жизни (конечно при отсутствии нижеуказанных пат. состояний, сопровождаемых Г.) дает скорее право рассчитывать на бóльшую продолжительность жизни; по данным этих обществ смертность среди лиц этого возраста с Г. составляет лишь 35%, при 80% смертности в среднем у данного возраста. У китайцев, негров, жителей Филиппинских островов и Бенгалии найдено давление на 10—20—30 *мм* Hg в среднем ниже, чем у европейцев. Но при более длительном пребывании последних в соответствующих странах у них давление также имеет в большинстве случаев тенденцию к понижению и устанавливается в среднем на 10 *мм* Hg ниже прежнего (Tung). Влияет ли здесь характер питания или более теплый климат, пока не выяснено. Создается впечатление, что в северном и умеренном климате артериальное давление летом в среднем ниже, чем зимой. Замечательно, что у лиц, занимающихся усиленно и систематически спортом, абсолютно здоровых и выносливых, артериальное давление в покое почти как правило понижено.

В условиях патологических Г.—прежде всего симптом многочисленных болезненных состояний, острых и хронических. Из острых—гипотония наблюдается в наиболее выраженной степени при травматическом и анафилактическом шоке, общем наркозе и при всех острых инфекционных заболеваниях. Степень Г. приблизительно пропорциональна высоте t°, но в большей степени определяется тяжестью общего состояния. Из хрон. заболеваний Г. характерна для tbc, гл. обр.—легочного; степень Г. здесь тоже пропорциональна прежде всего тяжести общих явлений интоксикации. При тяжелой недостаточности сердечной деятельности иногда наблюдается сильное падение артериального давления, хотя бывает, наоборот, нередко и умеренное повышение его. Все заболевания, вызывающие истощение, кахексию, малокровие, также сопровождаются падением артериального давления. Особый интерес представляет Г. при известных заболеваниях эндокринных желез, а именно—при Аддисоновой болезни, при микседеме и при т. н. плюригляндулярной недостаточности. Выраженную Г. вызывает длительное голодание или недоедание, в особенности недостаток в пище белков и жиров. При всех этих состояниях Г.—только симптом. Помимо этого среди больных амбулаторных и стационарных можно найти 2,5—5%, у которых имеется Г. при таких состояниях, к-рые не могут быть причислены к той или другой определенной форме заболевания. Это обычно лица с астенической конституцией, худые, бледные (но не анемичные). Лимф. железы иногда увеличены, сердце скорее маленькое, признаков его недостаточности нет, но при тяжелой физ. работе оно проявляет признаки слабости. Пульс чаще замедлен (синусная брадикардия), наблюдается и экстрасистолия. Г. в противоположность гипертонии обнаруживает повышенную устойчивость уровня артериального давления, венозное давление немного выше нормы, конечности иногда цианотичны, холодны. Часто имеется птоз брюшных внутренностей. Главные жалобы таких лиц—головокружение, обмороки, слабость, быстрая утомляемость физическая, реже психическая, одышка при движениях, реже головные боли, наклонность к поносам и запорам, периодическая полиурия. Часто у таких лиц встречаются слабо выраженные симптомы пониженной функции надпочечников и щитовидной железы. Иногда встречаются инфантилизм и невыраженная картина плюригляндулярной недостаточности. Мартини и Пирах (Martini, Pierach) обращают внимание на часто наблюдающееся при такой гипотонии уменьшение турецкого седла на рентгенограммах черепа, заставляющее предполагать наличие ненормально маленького гипофиза.

Со стороны вегетативной нервной системы можно нередко отметить симптомы ваготонии, resp. симпатикогипотонии: кроме упомянутой брадикардии—также гипотермию, лимфоцитоз и т. д. Самая Г. представляет

тоже скорее ваготонический, resp. симпатикогипотонический симптом. Но часто (как это вообще встречается почти как правило при пат. фнкц. состояниях вегетативной нервной системы) наряду с симптомами ваготоническими встречаются и симптомы симпатикотонические.—В кратко охарактеризованных здесь случаях, сопровождающихся Г., поставить определенный диагноз затруднительно. Во всяком случае едва ли в данном симптомокомплексе можно придавать пониженному артериальному давлению то же значение, к-рое придается повышенному при эссенциальной гипертонии. Г. лишь один из симптомов данного симптомокомплекса, не вызывающий никаких тяжелых последствий, тогда как в большинстве случаев гипертоний само повышение артериального давления влечет за собой целый ряд тяжелых последствий. Поэтому можно говорить разве только о гипотоническом симптомокомплексе, называя его так по наиболее отчетливому, поддающемуся измерению симптому. То, что этот гипотонический симптомокомплекс наблюдается как правило при астенической конституции, сопровождается часто теми или иными нарушениями функции желез внутренней секреции и вегетативной нервной системы; то, что при нем не встречается никаких анамнестических указаний на причину б-ни,—все это говорит за конституциональное происхождение того пат. состояния, к-рое лежит в основе этого симптомокомплекса.—Патогенез самой Г. в этих случаях недостаточно еще изучен. Можно предполагать, что эндокринно-вегетативно-нервные особенности обусловливают пониженный тонус всей вазомоторной системы, гл. обр. ее центров. Вообще понижение артериального давления, наблюдаемое как симптом при вышеперечисленных пат. состояниях, вероятнее всего в большинстве случаев является результатом пониженного тонуса артериальной мускулатуры вследствие нервно-рефлекторных, токсических, эндокринных и т. п. воздействий на различные отделы нервно-мышечного аппарата, поддерживающего артериальное давление.—Прогноз при гипотоническом симптомокомплексе безусловно благоприятный. Если при Г. наблюдается вышеописанный симптомокомплекс, то необходимо лечение, к-рое должно состоять из покоя, усиленного питания и всех климато-терапевтических, бальнео-терапевтических и физ.-терап. методов, имеющих общеукрепляющее, тонизирующее влияние. Из лекарств уместны препараты мышьяка, стрихнина и кофеина. Органотерапия уместна только при отчетливо выраженной недостаточности определенной эндокринной железы.

Гипотония мышц, см. *Тонус*.

Лит.: Martini P. u. Pierach A., Der niedere Blutdruck u. der Symptomenkomplex der Hypotonie, Klin. Wochenschr., 1926, № 39—40; Curschmann H., Zur Frage einer «essentiellen Hypotonie», Ztschr. für klin. Medizin, B. CIII, 1926; Blondel A., L'hypotension artérielle permanente d'allure idiopathique, P., 1928; Friedlander A., Hypotension, L., 1927; Halls Dally J., Low blood pressure, its causes a. significance, L., 1928. **Г. Ланг.**

ГИПОТРОФИЯ ДЕТСКАЯ, общее название для тех хрон. расстройств питания у детей (гл. обр. раннего возраста), которые сказываются в плохом нарастании веса и в похудании ребенка. Понятие Г. соответствует так наз. «расстройству баланса» по прежней классификации Финкельштейна. Терминология не вполне установлена. Французские, а частью и русские авторы употребляют в аналогичных случаях термин гипотрепсия—первой или второй степени, смотря по тяжести; Лангштейн (Langstein) и др. пользуются термином *дистрофия* (см.), хотя по существу он имеет более широкий смысл.—Этиология. Г. д. не болезнь, а симптомокомплекс, могущий развиться под влиянием множества эндо- и экзогенных факторов. К эндогенным Г. относятся т. н. конституциональные Г. (hypotrophia e constitutione), свойственные детям с тяжелой наследственностью (lues, алкоголизм, кровное родство и т. д.), с различными врожден. расстройствами (напр. атиреоз) или дефектами развития (напр. врожденный порок сердца), а также развивающиеся у детей с диатезами, у недоносков, словом, у конституционально-аномальных детей. Еще более разнообразны экзогенные причины. Здесь играют роль всякие заболевания ребенка—как острые и хрон. инфекции, особенно lues, tbc, заболевание дыхательных путей, гнойные процессы и пр. (h. e infectione), так и неинфекцион. заболевания (h. e morbo). Особая роль принадлежит заболеваниям, сопровождающимся рвотой и поносом; последние особенно часто ведут к Г. Не менее многочисленна группа Г., зависящая от различных дефектов вскармливания (h. e alimentatione). Сюда надо причислить случаи полного или частичного голодания 1) вследствие количественного недостатка пищи (например отсутствие молока у матери, препятствующие сосанию дефекты у ребенка, постоянная рвота, отказ от груди у невропатов и т. д.) или 2) вследствие качественной ее недостаточности (гл. обр. при искусственном вскармливании), напр. чрезмерное разведение молока, применявшееся прежде для искусственного вскармливания из-за чрезмерного опасения цельного молока, что и дало повод называть эту форму h. e medico; далее—недостаток жиров, углеводов и т. д. или наконец 3) вследствие неподходящего для данного ребенка соотношения (корреляции) элементов пищи. В последнее время придают значение недостатку в пище добавочных веществ (витаминов), что имеет место напр. при чрезмерном кипячении молока или при недостаточном введении этих веществ матери или животному, дающему молоко (скорбут). Равным образом могут вести к Г. прочие дефекты вскармливания: количественный и качественный перекорм (особенно молоком), длительное однообразное питание и т. д. Немалое значение имеет также среда, окружающая ребенка, неблагоприятные гиг. условия (недостаток солнца, воздуха, перегревание, охлаждение, скопление, инфекции), дефекты ухода, далее—бескрасочная обстановка, монотонность жизни, отсутствие воспитательных воздействий,—все те физ. и псих. моменты, к-рые в общей сложности носят название *госпитализма* (см.). Эти причины играют большую роль в плохо организованных закрытых учреждениях для грудных детей. Чаще всего Г. обусловливают-

ся не какой-либо одной из упомянутых причин, а их комбинацией (напр. аномалия конституции и инфекция или дефекты ухода и нерациональное вскармливание и т. п.). Г. развивается не у всех детей одинаково легко: здесь имеет большое значение индивидуальность ребенка, а также характер его конституции (полноценная, неполноценная), возраст (свойственная раннему возрасту гидролябильность облегчает развитие Г.), род вскармливания (у искусственно вскармливаемых легче развивается гипотрофия).

Симптоматология и клиника. Общая картина Г. д. может быть очень разнообразной, т. к. вызвавший ее основной момент сам по себе может дать целый ряд симптомов (t°, кожа, нервная система, жел.-киш. тракт и т. д.). Вообще говоря, для Г. характерно похудание, плохое развитие ребенка. Вес нарастает плохо или даже медленно понижается, отчего гипотрофик весит всегда меньше нормы. Рост тела отстает в гораздо меньшей степени (гл. обр. при h. e constitutione). Кожа делается бледной и сухой, теряет свою эластичность (плохой тургор), подкожный жир постепенно исчезает, сначала на животе, потом на туловище и конечностях; на щеках и лобке он обычно сохраняется долго. Вследствие уменьшения жирового слоя ребенок теряет нормальную округленность, кажется чрезмерно длинным, кожа его образует складки на плечах и бедрах, как-будто она стала слишком широка. Слизистые бледны, в тяжелых случаях красны и сухи. Тонус мышц уменьшается. Изменения внутренних органов невелики. T° теряет нормальный монотермический характер, часто держится ниже нормы. Аппетит то хороший, то резко понижен; стул то задержан и представляет сухие, темные комочки (голодный стул), то обилен, крошковат, очень светлого цвета (мыльно-жирный стул), то, наоборот, жидок, но нередко вполне нормален. Рвота для гипотрофии не характерна.

Течение Г. очень разнообразно и зависит с одной стороны от ее формы, степени и продолжительности, а с другой—от применяемых терапевт. мер. В течении Г. обычно ярко выделяется трофолябильность гипотрофика, вследствие чего достигнутая прибавка веса теряется очень легко. Выносливость ребенка к нормальной по количеству и качеству пище понижена, и даже на осторожное увеличение пищи ребенок может ответить поносом, остановкой веса, а в случаях, граничащих с атрофией, даже падением его. С другой стороны голод также очень вреден для гипотрофика, особенно—частые, повторные голодовки, назначаемые при поносах. Иммунитет при Г. понижен, вследствие чего легко развиваются инфекции, особенно—гнойные (пиодермия, отит, пиелит); особенно опасно развитие пневмонии, а также поносов, к-рые могут легко возникнуть по самому незначительному поводу. Гипотрофик очень чувствителен и к другим вредным моментам—дурные гиг. условия, перегревание, чрезмерное охлаждение и пр. Т. о. пат. процессы, служащие в одних случаях причиной Г., в других случаях являются ее осложнениями, в свою очередь ухудшающими Г.; создается circulus vitiosus.—Прогноз при Г. всегда сомнителен, особенно в случаях, где Г., постепенно ухудшаясь, ведет к атрофии. Смерть обычно наступает от осложнений. Однако при своевременном и целесообразном вмешательстве даже тяжелые степени Г. могут быть излечены. — Патогенез при всех формах Г. по существу сводится повидимому к клеточному голоданию, возникающему в результате патолог.-измененного межуточного обмена, процессов ассимиляции и диссимиляции: в одних случаях—на почве врожденной дефективности функций обмена (h. e constitutione), в других—на почве извращения его под влиянием токсинов (h. e infectione) или пат. продуктов обмена (h. e alimentatione). Механизм развития Г. под влиянием госпитализма еще недостаточно освещен. Нек-рые авторы в последнее время видят в основе нек-рых Г. алиментарно-анафилактический момент (Mouriquand, Weill, Rocaz). Что касается частностей обмена, то характер его при Г. должен зависеть и от рода вскармливания и от причины, вызвавшей Г. Подробному изучению подвергалась гл. обр. алиментарная форма—вследствие перекорма молоком. В этих случаях белковый обмен повидимому не нарушен, жировой же несколько страдает: усваивается лишь до 85% введенного жира (Bahrdt). Более значительно нарушен солевой обмен: баланс щелочей и щелочных земель понижен вследствие повышенного выведения этих последних кишечником. Нужно отметить также понижение силы пищевых соков (уменьшение ферментов, также и HCl в желудочном соке) при Г.—Пат.-анат. данные почти целиком зависят от причины, поведшей к Г.; случаи же чистой, неосложненной Г. едва ли часто попадают на секционный стол. — Диагноз гипотрофии нередко представляет большие трудности, часто и невозможен, если хотят установить этиологию. Здесь может выяснить дело изучение анамнезов ребенка и родителей и внимательное наблюдение за клиническими особенностями случая, подкрепленное соответственными лабораторными исследованиями.

Профилактика Г. Правильное вскармливание, рациональный уход, соблюдение требований гигиены, а также борьба с наследственными влияниями (tbc, lues, алкоголизм и т. д.),—вот основы профилактики Г. В этом отношении громадную роль играют открытые учреждения по охране материнства и младенчества—ясли, консультации, площадки. Профилактика конституциональных Г. может быть осуществлена лишь путем проведения евгенических мероприятий. — Лечение. На первом плане стоит попытка устранить причины, поведшие к развитию Г.: лечение инфекций, устранение влияний госпитализма и т. д. При таком этиологич. лечении наибольший успех можно получить в случаях алиментарных Г. путем рационализации вскармливания ребенка; так например при Г. от голодания вследствие недостатка молока у матери, увеличивают число грудных кормлений или налаживают кормление обеими грудями, сцеженным грудным молоком и т. д. или добавляют прикорм; в случаях отказа от груди у невропатов

приходится иногда переводить ребенка на искусственное вскармливание. В случаях качественных дефектов в пище изменяют последнюю рациональным образом (вводят углеводы, жиры, витамины), при перекорме молоком—уменьшают его количество (вводя углеводы и т. д.). Диетотерапия дает успех не только при алиментарных Г., но и при других ее видах. Проведение диетотерапии Г. иногда затруднительно, т. к. с одной стороны гипотрофик обычно нуждается в пище повышенной калорийности (иногда до 200 калорий на *кг* веса), а с другой—его толерантность к большому количеству пищи понижена. Здесь известную пользу могут оказать *концентрированные смеси* (см.), заключающие высокую калорийную ценность в небольшом объеме. Среди них зарекомендовали себя двойная пища Шика (Schick)—Dubo (lac duplex bovinum), концентрированное белковое молоко, особенно же масляно-мучные смеси Черни-Клейншмидта и Нимана (Czerny, Kleinschmidt, Niemann). Иногда полезно раннее введение каши, киселя. Концентрированную пищу дозируют очень осторожно, начиная с небольших доз и постепенно повышая их. Во всех случаях Г. наиболее полезная пища—грудное молоко (исключительно или с добавлением молочных смесей, преимущественно кислых), особенно при Г. с диспептическими явлениями; в тяжелых случаях Г. оно часто незаменимо ничем. Еще одно затруднение при диетотерапии—очень легкое появление поносов у гипотрофика; здесь следует остерегаться назначения повторных голодных пауз (опасность атрофии). Вообще во всех случаях необходимо учесть индивидуальные особенности случая, избегая шаблона. Кроме диетотерапии большое значение имеет общая гигиена ребенка (проветривание помещения, вынос на воздух); в последнее время стали применять гелиотерапию (Медовиков) и протеинотерапию (Epstein и другие).

Лит.: Маслов М., Основы учения о ребенке, т. I, Л., 1926; Лангштейн Л. и Мейер Л., Вскармливание и обмен веществ в грудном возрасте, Москва, 1923; Мейер Л. и Нассау Э., Расстройства питания в грудном возрасте, М., 1925; Медовиков П., Физиология, патология и терапия пищеварения и питания у детей грудного возраста, П., 1921; Кипен Е. и Залкиндсон Е., Ртутно-кварцевая терапия в некоторых случаях гипотрепсии, «Журнал по изучению раннего детского возраста», т. VI, № 1, 1927; Czerny Ad. u. Keller A., Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie, Lpz.—Wien, B. II, 1925; Finkelstein H., Lehrbuch d. Säuglingskrankheiten, B., 1924; Langstein L., Dystrophien u. Durchfallskrankheiten im Säuglingsalter, Lpz., 1926; Mouriquand G., Formes étiologiques de l'athrepsie et des dystrophies du premier âge, Annales de médecine, t. XXIII, № 2, 1928. **А. Соколов.**

ГИПОФИЗ. Содержание:

Гипофиз (hypophysis cerebri, мозговой придаток; син. gl. pituitaria, мокротная железа; старые названия: caput rosae, colatorium, sentina cerebri), инкреторный орган, расположенный в углублении турецкого седла основной кости и связанный с тканью основания головного мозга посредством processus infundibuli последнего. Форма органа округлая, сплющенная в дорсо-вентральном и кранио-каудальном направлениях. Средние размеры у взрослого мужчины: сагитальный—11,9 *мм*, поперечный—14,4 *мм* и вертикальный—5,5 *мм*. Средний вес—61,2 *мг* (у нерожавших женщин соотв. возраста — 61,8 *мг*) (Erdheim и Stumme).

Строение гипофиза. Макроскопически в гипофизе различают: заднюю долю, или неврогипофиз (мозговую долю, pars nervosa), представляющую собой концевое утолщение отростка воронки промежуточного мозга, и генетически от нее независимую переднюю долю, так называемую железистую (собственно гипофиз). (У плотоядных неврогипофиз охватывается железистой тканью по всей поверхности, будучи вдавлен в переднюю долю, подобно кнопке в ее гнезде.) — В свою очередь железистая часть Г. распадается на 1) промежуточную часть (p. intermedia, p. paranervosa, p. juxtanervosa infundibularis, эпителиальный ободок), непосредственно облегающую мозговую дольку, 2) главную (основную) дольку, узкой щелевидной полостью (полость Г.) отделенную от предыдущей, и 3) железистые массы, макроскопически представляющие как бы переднее продолжение главной дольки и охватывающие б. или м. полно гипофизарную ножку—прегипофиз (lob. bifurcatus, p. juxtanervosa tuberalis, обкладочная часть, языковидный отросток, lob. peduncularis), отдельные, резче выраженные участки к-рого получили названия lob. chiasmaticus, lob. praemamillaris и т. д. (см. отд. табл., рис. 1). Г. человека в эмбр. состоянии вполне соответствует данной схеме строения, во внеутробной жизни уклоняется от нее вследствие исчезновения полости Г., значительной степени обратного развития промежуточной части, превращающейся в группу зажатых между основной и задней долями кистозных образований, и слабой выраженности прегипофиза (см. отд. табл., рис. 2). Весь орган одет фиброзной оболочкой, которая является дериватом твердой мозговой оболочки, образующей на краниальной его поверхности циркулярную складку — диафрагму турецкого седла.

Являясь непосредственным продолжением ткани серого бугра промежуточного мозга, неврогипофиз сохраняет основные черты строения поддерживающей ткани центральной нервной системы, при чем микроскопическая картина его осложняется вследствие довольно обильного прорастания органа сопровождающими кровяные сосуды элементами соединительной ткани, с одной стороны, и проникновения в него эпителиальных элементов со стороны промежуточной части гипофиза—с другой. Таким образом в составе нервной доли находят: 1) глиальные элементы с типичными волокнами глии, 2) волокна и клетки соединительной ткани и 3) отдельные эпителиальные клетки, обычно в различных стадиях дегенерации. (В случае наличия recessus infundibuli последний выстлан характерной эпендимой.) Характерно постоянное присутствие коллоидных капель в тканевых пространствах.

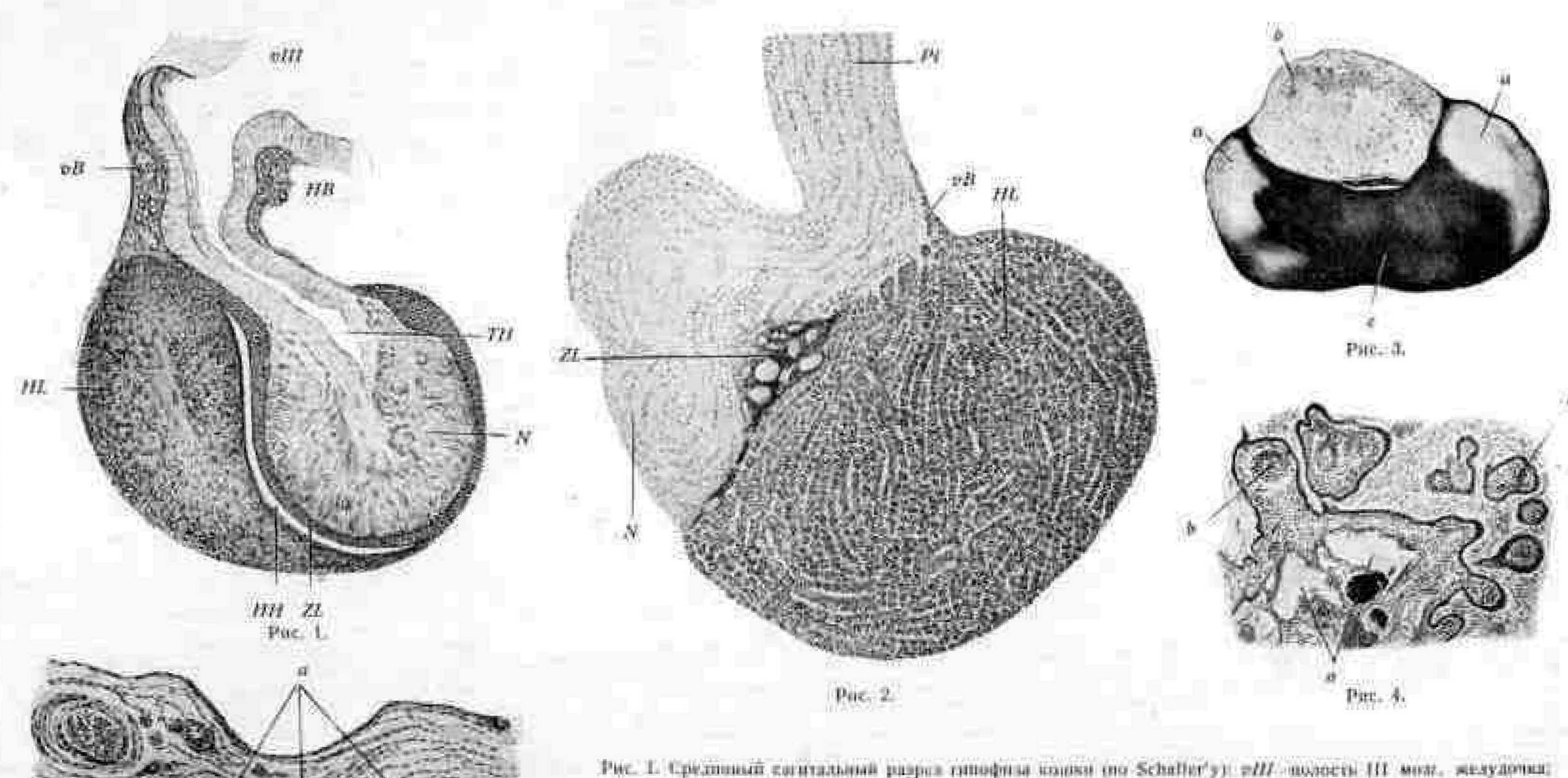


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3. Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 1. Срединный сагиттальный разрез гипофиза кошки (по Schaffer'у): *vIII*—полость III мозг. желудочка; *TH*—recessus infundib. его; *N*—нейрогипофиз; *ZL*—промежуточная часть; *HH*—полость гипофиза; *HL*—главная доля; *vB* и *HB*—прегипофиз. Рис. 2. Срединный сагиттальный разрез гипофиза человека (по Stendel'ю схематически): *Pi*—proc. infundib.; *N*—нейрогипофиз; *ZL*—промежуточная часть; *HL*—главная доля; *vB*—прегипофиз. Рис. 3. Анемические инфаркты гипофиза: *a*—инфаркты передней доли; *b*—задняя доля; *c*—сохранившиеся части передней доли. Рис. 4. Опухоль гипофизарного хода с образованием полостей (*a*); *b*—тяжи плоского эпителия опухоли. Рис. 5. Перигипернефрит: в утолщенной капсуле надпочечника видны три милиарных гуммы (*a*). (По Henke-Lubarsch'у, среднее увеличение.)

Наблюдается наличие пигмента, преимущественно в элементах глии; в них же встречаются и более или менее обильные липоидные включения.

Связанная с предыдущим посредством прослойки нежной соединительной ткани (остаток первичной durae matris) промежуточная часть (p. intermedia), у человека рудиментированная до небольшого, пронизанного коллоидными кистами участка, у большинства млекопитающих представляется в виде эпителиального слоя, свободной поверхностью ограничивающего полость Г. сзади и на большем или меньшем протяжении охватывающего неврогипофиз. В развитом состоянии слой этот построен из нескольких рядов полигональных клеток, со слабой базофильной протоплазмой; часто между типичными эпителиальными элементами содержит и элементы глии, происходящие из задней доли. Немногочисленные капиляры проникают с границы той же доли. Характерны отдельные коллоидные кисты, с возрастом увеличивающиеся в числе. Заворачиваясь по краям полости Г., ткань partis intermediae без резкой границы переходит в ткань главной доли.

Наиболее объемистая часть органа, главная (основная) доля, построена из анастомозирующих эпителиальных тяжей, отделенных друг от друга лакунообразными капилярами и на поперечных разрезах представляющихся в виде округлых клеточных групп. Со времен Достоевского и Флеша (Flesch) в составе железистой паренхимы, представленной этими тяжами, различаются два основных вида клеточных элементов: 1) более крупные хромофилы, характеризующиеся специфической зернистостью своей протоплазмы, и 2) хромофобы (главные клетки), такой зернистости не имеющие. По своему отношению к употребительным микроскоп. краскам первые в свою очередь распадаются на ацидофилы (эозинофилы) и базофилы (цианофилы) [см. цветную таблицу (ст. 187—188), рис. 2]. Описанные рядом исследователей т. н. «скопления голых ядер» являются результатом посмертного изменения главных клеток, чрезвычайно быстро подвергающихся трупному разложению. По величине отдельных элементов на первом месте стоят базофилы, далее ацидофилы и наконец хромофобы. Морфол. значение описанных видов спорно; наиболее обоснованной является гипотеза, принимающая хромофилы за функционально действенные элементы паренхимы, развивающиеся из главных клеток в двух различных направлениях. В толще клеточных тяжей встречаются капли коллоида, небольшие капельки которого наблюдаются также и интрацеллюлярно, преимущественно в хромофобах. Описаны в клетках и липоидные включения (преимущественно в хромофилах), количество этих включений увеличивается с возрастом. Строму дольки представляет нежная соединительная ткань, немногочисленные волоконца которой располагаются по кровяным сосудам.

Прегипофиз (lob. bifurcatus) представляет собой систему заложенных в рыхлой, богатой кровяными сосудами соединительной ткани эпителиальных тяжей, состоящих из небольших клеток, по своему внешнему виду и по своим красочным реакциям напоминающих хромофобы предыдущей доли. По ходу тяжей (вследствие образования коллоидных скоплений) располагаются вздутия, чрезвычайно похожие на фоликулы щитовидной железы.

Артерии Г. берут начало от системы a. carotis int., отчасти отходя непосредственно при прохождении последней через sinus cavernosus (нижний этаж), отчасти же в виде веточек Виллизиева круга (Фукс). В капсуле гипофиза образуется общее артериальное сплетение, откуда уже мелкие веточки проникают в орган, рассыпаясь на капиляры в его ткани. Выходящие вены также образуют два этажа, из которых верхний впадает в sinus circular. Ridleyi. Как в железистой, так и в нервной доле Г. описаны обильные сплетения лимф. сосудов как в виде капиляров, так и в виде лимф. тканевых пространств.—Нервы Г., принадлежащие повидимому к парасимпат. системе, проникают в орган со стороны основания мозга через гипофизарную ножку, разветвляясь в неврогипофизе и поступая оттуда в железистую часть, где образуют обильные концевые сплетения в тяжах основной доли, частью же заканчиваются разветвлениями среди элементов доли промежуточной.—Специфические продукты обмена железистой паренхимы Г. повидимому поступают в общую экономию организма двумя путями: с одной стороны считается общепринятым, что секрет хромофилов основной доли выводится непосредственно кровеносными ее капилярами, с другой—нек-рая часть этих продуктов несомненно из промежуточной, а также и из передней доли продвигается по тканевым пространствам в заднюю долю, по направлению к rec. infundib., или, при отсутствии последнего, через гипофизарную ножку к самой полости III желудочка, что можно легко констатировать при наблюдении за положением коллоидных капель в ткани нервной доли.

Эмбриология Г. По своему происхождению гипофиз — образование гетерогенное: задняя его доля развивается непосредственно из стенки diencephali, передняя, железистая часть является дериватом эпителия эмбрионального ротового кармана. Начало эмбриональной закладки у человека—3-я неделя, у кролика—стадий 6 *мм*. Эпителиальная закладка Г. появляется в виде непарного дорсального впячивания эпителия ротовой полости тотчас же кпереди от остатков глоточной перепонки. Впячивание это превращается в глубокий карман (карман Ратке), выпячивающийся по направлению к основанию промежуточного мозга, в свою очередь дающему вырост навстречу описанному карману (будущий proc. infundib.). По мере роста кармана Ратке, он расширяется на дистальном своем конце, образуя эпителиальный мешочек (гипофизарный мешочек), в дальнейшем отшнуровывающийся от места своего происхождения и прикладывающийся каудальной своей стенкой к стенке полого proc. infundib. При последующем развитии тела

основной кости гипофизарный мешочек, теряя связь с эпителием полости рта, тесно прилегает к развивающемуся отростку мозговой воронки спереди, при чем передненижняя стенка его дает начало главной доле Г., а задне-верхняя—промежуточной его части, разрастание же дистального отдела proc. infundib. образует заднюю долю. Прегипофиз имеет самостоятельную закладку в эпителии ротовой полости, тотчас же спереди кармана Ратке, в форме солидного эпителиального выроста, в дальнейшем также отшнуровывающегося и в виде сплошной массы эпителиальных клеток прикладывающегося к собственно гипофизарной закладке спереди, охватывая мозговую воронку и давая начало lob. bifurcatus.

Связь гипофизарного мешочка с эпителием полости глотки нек-рое время сохраняется в форме т. н. гипофизарного хода, в более поздних стадиях представленного в виде отдельных эпителиальных гнезд, тянущихся от foss. spheno-vomeriana до тела основной кости, продолжаясь в этом последнем в виде canalis cranio-pharyngeus, в нек-рых случаях сохраняющегося и во внеутробной жизни. Постоянным остатком эпителиальных образований гипофизарного хода у человека является т. н. глоточный Г. (hyp. pharyngea, парагипофиз, нем. Rachendachhypophyse), расположенный в виде продолговатого тяжа, длиной 5—6 *мм*, толщиной 0,5—1 *мм*, под слизистой оболочкой глотки, у foss. spheno-vomeriana, и по строению своему близкий к передней доле гипофиза.

А. Миславский.

Патологическая анатомия. Из пороков развития наибольшее практическое значение имеют случаи врожденного недоразвития или полного отсутствия передней доли Г., обычно сопровождающиеся различными проявлениями гипопитуитаризма (например гипофизарным карликовым ростом). Полное отсутствие развития неврогипофиза наблюдается при *анэнцефалии* (см.). Мелкие прибавочные Г., располагающиеся по месту прохождения гипофизарного хода, т. е. под слизистой глотки, в теле клиновидной кости, в области турецкого седла ее и у ножки Г., и состоящие частью из групп плоских эпителиальных клеток, частью из клеток, напоминающих клетки передней доли Г.; кроме казуистического интереса имеют значение как источники последующего развития опухолей (см. ниже). По Erdheim'y, группы плоских эпителиальных клеток, относящиеся к остаткам гипофизарного хода, можно открыть у ножки Г. у 80% всех людей. Врожденное смещение, дистопия Г., касается лишь задней доли его и выражается в том, что неврогипофиз оказывается расположенным в ножке Г. или в области воронки (Priesel). Атрофические процессы Г. касаются гл. обр. передней доли его и проявляются в уменьшении и уплотнении ее. Микроскоп открывает уменьшение объема железистых ячеек, исчезание хромофильных (особенно—эозинофильных) клеток и разрастание межуточной соединительной ткани. Атрофия Г. может являться частным выражением общей старческой атрофии, но кроме того может наблюдаться при артериосклерозе сосудов мозга, при голодании (Седлецкий) и при различных других кахексиях. При хрон. водянке мозга обычно развивается атрофия Г. от сдавления его воронкой и дном III желудочка мозга. Атрофию от давления и различные смещения тех или иных частей Г. могут вызывать опухолевые разрастания рядом с Г., а также развивающиеся в нем самом (напр. кисты промежуточной части его). Краус (Kraus) говорит об атрофии боковых частей Г., могущей развиться вследствие давления склерозированными и аневризматически расширенными внутренними сонными артериями. Кроме этих атрофий ясного происхождения, в Г. может иметь место т. н. идиопатическая атрофия, при к-рой происхождение атрофических изменений паренхимы передней доли и склероз ее остаются неясными. Иногда эта склеротическая атрофия Г. сочетается с аналогичным изменением и других эндокринных желез («multiple Blutdrüsensklerose»—Falta). Атрофии Г. в случае их значительности могут явиться основой для проявления симптомов гипопитуитаризма.

Дегенеративные изменения в Г. поражают чаще всего переднюю долю и выражаются в виде паренхиматозного и жирового перерождения эпителиальных клеток ее, наблюдаемого при тех же условиях, как аналогичные изменения других паренхиматозных органов. Особенно резкие некробиотические изменения клеток Г. имеют место при дифтерии. Очаги некроза, иногда с кровоизлияниями, наблюдаются при эклямпсии. Отложение амилоида в стенки сосудов Г. при общем амилоидозе является редкой находкой. Из проявлений пигментации заслуживает упоминания накопление бурого пигмента, частью дающего реакции на железо (Lubarsch), в неврогипофизе при прогрессивном параличе.—Из расстройств кровообращения в гипофизе наиболее существенное значение по своим последствиям имеет инфаркт [см. отд. табл. (ст. 183—184), рис. 3]. Инфарцирование Г. чаще всего происходит в результате эмболии артерии, при чем источником для эмбола может явиться эндокардит или тромбоз в той или иной части сосудистой сети организма. Реже инфаркт развивается вследствие закрытия артериальной ветки при атеросклерозе или сифилитическом эндартериите, а также при местном тромбозе артерии вследствие перехода на нее воспалительного процесса или новообразования с соседних частей; инфаркты, наблюдаемые иногда при эклямпсии, объясняются спазмом артерии. Местом образования инфаркта (иногда нескольких инфарктов) является передняя доля Г., артерии к-рой (по Simmonds'y) относятся к функционально концевым артериям; в противоположность этому, в средней и задней долях Г., в связи с самостоятельностью их кровоснабжения, инфаркты бывают весьма редко. По своему характеру инфаркты Г. относятся к типичным ишемическим инфарктам и представляют собой клиновидные фокусы ишемического некроза, захватывающие или лишь части передней доли или всю ее целиком. В дальнейшем (напр. при эмболических и артериосклеротических инфарк-

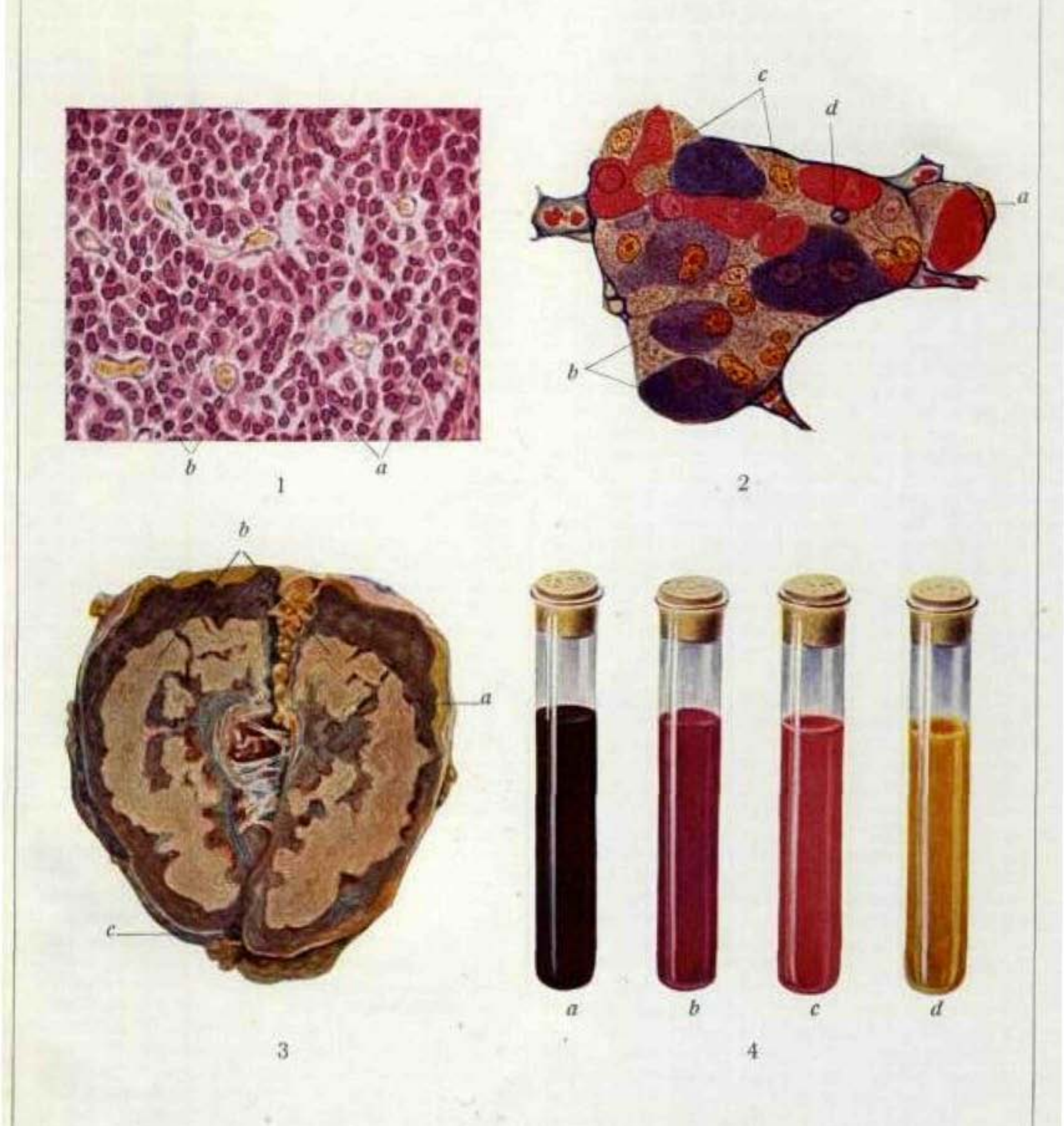


Рис. 1. Эозинофильная аденома гипофиза (при акромегалии): *a* — группы и тяжи эозинофильных клеток; *b* — сосуды. Рис. 2. Разрез эпителиального тяжа паренхимы главной доли гипофиза (по препарату Затворницкой): *a* — ацидофилы; *b* — базофилы; *c* — главные клетки; *d* — капля коллоида в протоплазме главной клетки. Рис. 3. Туберкулезный гипернефрит при Аддисоновой болезни (орган разрезан по длине): *a* — остатки коры надпочечника; *b* — творожистые массы, захватывающие все медулярное вещество и часть коры органа; *c* — капсула (по препарату Музея Пат.-анат. ин-та 1 МГУ). Рис. 4. Моча при гемоглобинурийной лихорадке: *a* — острый стадий (оксигемоглобин и метгемоглобин); *b* — стадий затихания (преобладание оксигемоглобина); *c* — дальнейшее затихание; *d* — стадий выздоровления (следы метгемоглобина). (По P. Bahr'у).

К ст. Гипофиз, Гипернефрит, Гемоглобинурийная лихорадка.

тах) происходит организация мертвой массы и развитие на месте инфаркта рубца. Инфаркт гипофиза имеет важное значение потому, что может явиться причиной последующего развития *гипофизарной кахексии* (см.). Меньшее значение имеют кровоизлияния в Г., могущие иметь самую разнообразную этиологию.

Воспаление Г., гипофизит (hypophysitis), чаще всего развивается благодаря переходу воспалительного процесса на придаток с соседних частей (оболочек мозга, пещеристого синуса, клиновидной кости), причем в первое время воспаление в виде отека и инфильтрата ограничивается капсулой Г. (перигипофизит) и частью его ножкой и лишь в дальнейшем, захватывая сосуды, переходит на собственно ткань придатка и дает в ней образование некротически-гнойных фокусов. Однако и очаги гематогенного воспаления в Г. (как это установлено Simmonds'ом) нередки; именно при септикопиемиях разного происхождения в передней доле Г. могут образоваться бактериальные эмболии с последующим развитием гнойников. При сыпном тифе в неврогипофизе бывают типичные гранулемы (Давыдовский). При общем милиарном туберкулезе в Г. могут быть открыты милиарные бугорки. Кроме того tbc может поражать Г. в виде образования в той или иной части его крупных творожистых фокусов, являющихся по своему происхождению гематогенными метастазами tbc. Иногда такой туб. фокус разрушает весь Г. нацело. При врожденном сифилисе новорожденных в 57% наблюдается поражение Г. (Schmidt), проявляющееся в межуточном разрастании богатой клетками соединительной ткани и образовании милиарных гумм. При приобретенном сифилисе взрослых в Г. иногда может произойти образование гуммы. Кроме того при сифилитическом поражении оболочек основания мозга процесс может захватывать капсулу Г., вызывать ее утолщение, проникание фиброзных тяжей вглубь органа и атрофию его ткани. Большинство воспалительных изменений в Г., как неспецифических, так и специфических, в той или иной степени разрушает его ткань. В связи с этим, как в течение этих изменений, так особенно в результате их, могут выявиться те или иные признаки недостаточности гипофиза, т. е. гипопитуитаризма.

Из гиперпластических процессов в Г. может наблюдаться увеличение отдельных видов клеток его передней доли, без увеличения последней в объеме. Так, Краус находил увеличение количества базофилов при прогрессивном параличе, эозинофилов—при диабете и т. д.; однако эти данные еще не могут считаться вполне установленными. Постоянным физиол. явлением надо считать увеличение передней доли придатка при беременности. Микроскопически при этом устанавливается диффузная гиперплазия и увеличение размера главных (хромофобных) клеток с превращением их в крупные пластинчатые элементы («клетки беременности» — нем. «Schwangerschaftzellen»). Увеличение передней доли Г. имеет место после выпадения функции половых желез у мужчин и женщин, а также у животных (напр. при кастрации или разрушении половых желез болезненным процессом), причем в этих случаях нек-рые (Rössle) видели увеличение количества эозинофильных клеток, другие (Окинчиц) — главных клеток. Почти всегда наблюдается увеличение передней доли (иногда с образованием содержащих коллоид фоликулов) при понижении или выпадении функции щитовидной железы, например при врожденном недоразвитии ее, при приобретенной микседеме, при кретинизме, зобах. Очаговые гиперплазии клеток и небольшие (иногда множественные) аденомы передней доли гипофиза являются нередкой находкой (ок. 10%) у субъектов старше 40 лет. Менее часто встречаются аденомы (struma pituitaria), достигающие более крупных размеров и при своем росте сдавливающие и атрофирующие остальные части гипофиза, расширяющие объем турецкого седла основной кости или выбухающие из последнего и сдавливающие соответствующую область головного мозга. Как очаговые гиперплазии, так и трудно отграничиваемые от них аденомы представляют собой разрастание клеток передней доли как правило лишь какого-нибудь одного типа; поэтому и наблюдаются аденомы или из эозинофильных клеток (эозинофильные аденомы) (см. рис. 1 и цветн. табл., рис. 1) или из базофильных (базофильные аденомы); редко встречаются аденомы из главных клеток. Указанные опухоли, хотя являются по своему характеру доброкачественными, могут при значительном разрастании уничтожать нормальные элементы Г., узурировать кость, сдавливать головной мозг. Кроме того иногда аденома, наряду с появлением в ней признаков атипизма клеток, обнаруживает быстрый инфильтрирующий рост, что может считаться доказательством перехода опухоли в злокачественную аденому или рак; нередко при этом в клетках опухоли пропадает их зернистость (эозинофильная или базофильная).—В сравнении с аденомами гораздо более редко встречаются фибромы, ангиомы, саркомы, глиомы Г. Иногда в области Г. обнаруживаются холестеатомы и тератомы. Метастазы опухолей (раков, сарком и др.) в Г. не являются особенно большой редкостью.—Как установлено Эрдгеймом (Erdheim), опухоли могут исходить также не из самого Г., а из элементов гипофизарного хода [см. рис. 2 и отд. табл. (ст. 183—184), рис. 4]. Чаще всего источником образования таких опухолей (немецк.—Hypophysengangsgeschwülste) являются группы плоских эпителиальных клеток, располагающиеся в области турецкого седла и близ ножки Г. Опухоль растет интракраниально,

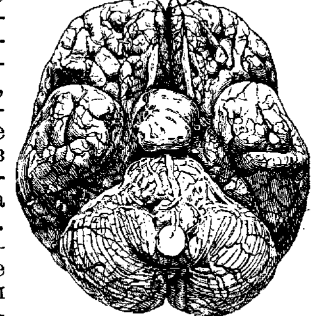


Рис. 1. Аденома гипофиза.

может смещать гипофиз, врастать в мозг, узурировать кости основания черепа. Гистологически такая опухоль имеет своеобразное строение, иногда напоминающее строение *адамантиномы* (см.), иногда *базалиомы* (см.); образование в некоторых случаях в опухоли кист дает ей характер

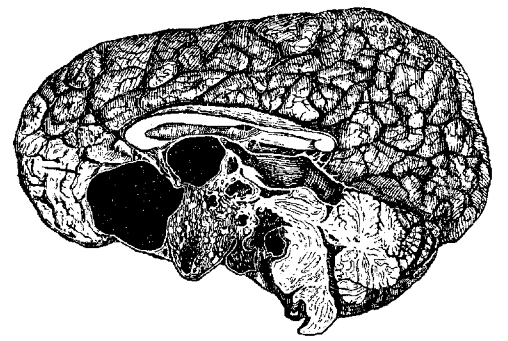


Рис. 2. Опухоль гипофизарного хода. (По Erdheim'y.)

поликистомы. Течение опухоли обычно доброкачественное, но иногда наблюдается злокачественный рост опухоли с метастазами в шейные лимфатические узлы; гистологически злокачественные опухоли гипофизарного хода чаще всего имеют вид плоскоклеточного рака без ороговения. Кроме этих опухолей из элементов гипофизарного хода на всем его протяжении могут возникать также и аденомы (базофильные и эозинофильные), свойственные передней доле Г.; точно так же могут развиваться и кисты с жидким или коллоидным содержимым, иногда с сосочковым разрастанием на внутренней поверхности.—Кисты Г. чаще всего образуются в промежуточной части его, представляя собой увеличение объема небольших кист, которые существуют там в норме; реже кисты развиваются в передней доле. Эти кисты бывают выполнены или серозным или густым коллоидным содержимым. Достигая значительного объема, они сдавливают и сильно атрофируют как переднюю, так и заднюю доли придатка. Реже встречаются кисты зародышевого происхождения, выстланные высоким мерцательным эпителием. Что касается влияния опухолей и кист Г. на его функцию, то можно отметить, что все они, достигая значительного объема, атрофируя и уничтожая ткань Г., ведут обычно к выпадению его функции, т. е. к проявлению гипопитуитаризма, чаще всего в виде dystrophia adiposo-genitalis; в частности и базофильная аденома, при малом объеме ничем себя не проявляющая, при разрастании дает тот же результат. Совершенно особняком стоит эозинофильная аденома, присутствие к-рой в Г., а также развитие ее из элементов гипофизарного хода уже рано проявляется признаками гиперпитуитаризма в виде развития картины гигантизма (см. *Гиганты, гигантизм*) или *акромегалии* (см.). Однако и здесь в случае значительного разрастания эозинофильной аденомы и уничтожения ею остальной ткани гипофиза могут присоединиться некоторые признаки, относящиеся к гипопитуитаризму. **А. Абрикосов.**

Химия гипофиза. Изучение химии передней доли Г. находится в зачаточном состоянии; более определенные сведения имеются о задней доле.—Передняя доля Г. Вопросом о выделении гормона передней доли Г. занят преимущественно один автор, посвятивший этому, начиная с 1915 г., ряд работ, а именно Робертсон (Robertson). Он выделил липоидоподобное вещество, названное им «тетелин», специфическим действием которого является усиление роста молодых животных. Для получения тетелина Робертсон растирает 1 ч. передней доли Г. быка с 3 ч. смеси Na_2SO_4 и $CaSO_4$ (этим удаляется вода из органа); смесь высушивают и экстрагируют абсолютным алкоголем. Выпаренный экстракт подвергают действию эфира; действующее вещество переходит в раствор и получается выпариванием. Это почти белый порошок, к-рый при 100° начинает темнеть. Он растворим в воде, алкоголе, эфире и хлороформе, содержит 1,4% P и 2,6% S; при кипячении с баритовой водой дает инозит. На один атом P приходится 4 атома N, что указывает на сродство с фосфатидами. В состав тетелина входят 2 амино- и 1 иминогруппы. В малых дозах (4 *мг*) тетелин стимулирует рост молодых мышей, заживление ран и рост имплянтированных раковых опухолей. Критика данных Робертсона поставила пока под сомнение вопрос о том, является ли тетелин химически индивидуальным, специфическим веществом. — Дальнейшие попытки выделить специфическое вещество идут несколько другими путями. Ивенс и Лонг (Evans, Long) пользуются экстрактом, полученным действием физиол. раствора поваренной соли. Они получили при применении этого экстракта у молодых самок увеличение роста и задержку течки. По их предположению в передней доле существуют 2 высокомолекулярных специфических вещества. Б. Цондек и Ашгейм (B. Zondek, Aschheim) вызывают веществом передней доли Г. рост яичников и течку у инфантильных и сенильных животных. Цондек называет переднюю долю Г. «мотором сексуальности». Это специфическое вещество Цондек и Ашгейм находят в большом количестве в моче беременных. Путем диализа и осаждения им удалось выделить это растворимое в воде вещество, которое они назвали «пролан».

Задняя доля Г. В 1906 году Дел (Dale) впервые обнаружил влияние Г. на изолированную матку морских свинок, и этим дан был биол. метод для измерения активности препаратов этой железы. После попыток различных авторов выделить специфический гормон, Фюнеру (Fühner) в 1916 г. удалось достигнуть более определенных и практически важных результатов. Разные патентованные способы приготовления гипофизина основаны в общем на принципе этого автора. Слабокислые вещества задней доли Г. очищают путем диализа, после чего, под действием солей тяжелых металлов или осаждающих алкалоиды веществ, выпадает специфический продукт. После соответствующей обработки осадка удается фракционной кристаллизацией отделить друг от друга 4 различных вещества; 3 из них дают положительную биуретовую реакцию и реакцию

Паули и вращают поляризованный свет влево. В наст. время есть основание думать, что этим методом не удастся выделить все активные вещества железы, т. к. в процессе хим. обработки происходят молекулярные перегруппировки и выделенные вещества легко разлагаются в присутствии щелочей, а также могут быть адсорбированы осадками с большой поверхностью. Ближе к цели подошли работы Дела (1919). Он производил экстрагирование помощью слабой уксусной к-ты, а осаждение—коллоидной гидроокисью железа. Кипячением с хлороформом удалось специфическое вещество отделить от гистамина, который в хлороформе нерастворим. Дальнейшие попытки очистить специфическое вещество привели Дедлея (Dadlay; 1919, 1923) к заключению, что в Г. содержится не менее трех различных специфически активных веществ. Он получил легко растворимое в бутиловом алкоголе вещество, активное в отношении матки, и менее растворимое, имеющее прессорное действие. Дрепер (Draper; 1927), Дел и др. считают, что в задней доле Г. имеются 2 разных вещества: одно действует на матку, другое имеет прессорное действие и действие на диурез, а также стимулирующе влияет на меланофоры лягушечьей кожи, но последнее влияние едва ли специфично; оно получается между прочим и с адреналином. Эти данные подтверждает и клиника. Так, по данным Гарглея, Гиллигона и Блюмгарта (Gargley, Gilligon, Blumgart; 1928) «вазопрессин» у четырех здоровых задерживал выделение 1 литра мочи в течение 5—6 часов, а у двух с несахарным мочеизнурением не было жажды и полиурии; «окситоцин» (действует на матку) не дал здесь никакого эффекта.

Наибольших успехов в вопросе об активном веществе гипофиза достиг Эбель (Abel; 1919). Он получил свободный от гистамина препарат, к-рый дает прессорный эффект, влияет на диурез и действует также на матку (против такого унитарного взгляда возражают Trendelenburg и др.). Так. обр., если прежде выделяли 4, позже 3 и 2 различных гормона, то Эбель говорит уже об одном единственном. Метод Эбеля заключается вкратце в следующем. Охлажденные и тонко размолотые железы обрабатывают быстро соляной кислотой и сулемой, а затем очищают фосфорно-вольфрамовой кислотой, танином, пикриновой и пикролоновой к-тами. В результате получается соединение кристаллического гормона с винной кислотой. Осаждение это связано с адсорпцией осадками с большой поверхностью. Полученные этим путем тартраты обладают трояким действием: прессорным, действием на диурез и на матку. Тартраты в 1.000 раз активнее соответств. количества фосфата гистамина. Препараты эти становятся инактивными при кипячении с норм. раств. NaOH или 1%-ной HCl; они дают положительную биуретовую реакцию, что зависит вероятно от неудаленных примесей. В последних работах Эбель приходит к заключению, что и эти тартраты все еще не единой природы, и выделяет 3 различные фракции: *A*, *B* и *C*, из к-рых *A* и есть специфический тартрат, *B* обладает депрессорным действием, т. е. сходна с гистамином (значит повидимому от примеси гистамина препарат не освобожден), и *C*—это альбумоза, не имеющая специфического действия.

Все попытки выделить гормон наталкиваются на основное препятствие, а именно на отсутствие вполне надежного теста. Влияние экстракта на матку не дает абсолютных цифр действия. Одно время в качестве вещества для сравнения пользовались гистамином, но лишь до тех пор, пока считали, что активное вещество Г. идентично с гистамином. Впоследствии, как и для инсулина, стали вырабатывать стандартный препарат. В Америке Фегтлин (Voegtlin; 1925) приготовил такого рода сухой ацетонный порошок; другие препараты выражаются в «единицах Фегтлина». Под единицей Фегтлина понимают экстракт задней доли Г., 1 *куб. см* к-рого имеет такое же действие, как и 0,005 *мг* обезжиренной, высушенной и порошкообразной задней доли Г. кошек. Попытки привлечь в качестве стандарта другие свойства гипофизарного экстракта оказались еще менее удачными.—В заключение нужно сказать, что, несмотря на многие противоречия, все же имеется достаточно оснований предположить, что в задней доле содержится одно специфическое вещество. В пользу этого говорит между прочим то обстоятельство, что при инактивировании препарата щелочью уничтожаются почти одновременно все три эффекта, что процесс инактивирования при нагревании идет по типу мономолекулярной реакции. В пользу единства этого вещества говорит и то обстоятельство, что скорости диффузии через фильтры из коллодия у всех трех фракций одинаковы. Во всяком случае активное вещество задней доли Г.—вещество сложного строения. Гуггенгейм (Guggenheim) предполагает, что мы имеем дело с ацил-дериватом алканоламина, Лешке же (Leschke) считает его полипептидом. Обе точки зрения гармонируют со способностью этого вещества осаждаться солями тяжелых металлов и фосфорно-вольфрамовой к-той и гидролизироваться щелочами, кислотами и ферментами. Высаливаемость и способность легко диффундировать говорит в пользу альбумозной природы гормона. Попытка синтетически приготовить активное вещество задней доли гипофиза до сих пор не увенчалась успехом. **М. Серейский.**

Нормальная и пат. физиология Г. основывается на данных, полученных при изучении влияния на организм удаления мозгового придатка и действия экстрактов из его передней и задней долей, а также на клинических синдромах гипопитуитаризма и гиперпитуитаризма и обнаруживающихся при них пат.-анат. изменениях этого органа.—Фармакодинамический эффект экстракта эндокринного органа, как это подчеркивает Глей (Gley), не всегда позволяет сделать правильное заключение о его физиологическом значении. Тем не менее действие экстрактов Г. на гладкую мускулатуру представляет все же большой интерес. Кроме матки энергичными сокращениями на введение экстракта Г. отвечает желчный пузырь. Экстракт задней доли, введенный подкожно или внутривенно, вызывает полное

выделение желчи из пузыря (питуитарный рефлекс желчного пузыря). Аналогичное действие оказывает экстракт Г. и на мускулатуру кишечника, иногда после кратковременного угнетения его двигательной функции. Мочевой пузырь обнаруживает меньшую чувствительность. Кровяное давление под влиянием экстракта задней доли повышается, иногда очень значительно—на 20—30 *мм* Hg. Повторные впрыскивания экстракта дают обычно все меньший эффект. Свертывание крови (in vitro) под влиянием экстракта задней доли ускоряется; экстракт передней доли, напротив, замедляет свертывание. На мочеотделение экстракт задней доли оказывает у человека тормозящее влияние. Уменьшение мочеотделения у человека наступает немедленно после впрыскивания экстракта, достигает своего максимума часа через четыре и длится около суток. На этом эффекте основано применение экстракта задней доли Г. при diabetes insipidus как хорошего средства симптоматической терапии. Механизм действия его—вазомоторный или непосредственно на почечный эпителий — требует дальнейших исследований. Такое же действие обнаруживает экстракт задней доли и у собак с экспериментальной полиурией, вызванной поражением серого бугра в области воронки (Camus, Roussy). У нормальных собак экстракт вызывает однако лишь кратковременное уменьшение мочеотделения, сменяющееся затем повышением диуреза. Параллельно этому сосуды почки сначала суживаются, а затем расширяются (Hallion и Carrion). Расширение зрачка под влиянием экстракта задней доли наступает и после перерезки шейного симпат. нерва. Выпадение возбуждающего гладкую мускулатуру влияния внутреннего секрета Г., к-рое следовало бы предполагать при удалении Г., не вызывает однако в соответств. органах резких фнкц. изменений.

Гораздо больше данных для суждения о физиологическом значении Г. дают о п ы т ы его у д а л е н и я. Оценка результатов этой операции, даваемая различными авторами, чрезвычайно однако противоречива. Причиной разногласий является тесная анат. связь Г. с серым бугром, содержащим весьма важные для регуляции обмена веществ и кровообращения вегетативные нервные центры различных органов и проводящие пути к ним от вышележащих центров. Патолого-физиологический эффект гипофизектомии может поэтому дать повод к сомнению, вызван ли он удалением Г. или повреждением серого бугра, а отсутствие эффекта может вызвать предположение о сохранении partis tuberalis Г. Даже основной вопрос—возможна ли жизнь животного без Г.—продолжает по указанной причине вызывать споры. Исследования Ашнера, Кушинга (Aschner, Cushing), Камюса и Русси, Архангельского и др. с несомненностью доказали, что жизнь животных без гипофиза вполне возможна и может длиться годы. Разнообразные патолого-анатомич. изменения, наступающие у гипофизектомированных животных, показывают, что Г. имеет весьма важное значение для нормального роста и развития организма и регуляции в нем процессов обмена. Удаление Г. как полное, так и одной передней доли, если операция сделана в раннем возрасте, вызывает отсталость в росте и половом развитии и значительное ожирение с характерной локализацией жира, особенно в области почек и таза. Несмотря на ожирение, вес оперированных животных спустя несколько месяцев после операции значительно, в три-четыре раза, меньше веса контрольных животных того же помета. Кратковременная г и п е р г л и к е м и я и незначительная г л и к о з у р и я, наблюдающиеся нередко в первые дни после операции, повидимому являются частью следствием наркоза, частью—раздражения при операции нервных центров и приводящих путей серого бугра. Они сменяются гипогликемией и повышением границы ассимиляции углеводов, длящимися в течение двух и более месяцев до появления значительного ожирения. К этому периоду содержание сахара в крови становится нормальным, граница ассимиляции углеводов понижается. П о л и у р и я, описываемая многими авторами как следствие удаления Г., наблюдается после гипофизектомии далеко не всегда. Если нет стойких изменений серого бугра, полиурия эта продолжается обычно от нескольких дней до немногих недель после операции и не достигает в большинстве случаев особенно больших размеров. Такую же полиурию, а иногда очень значительную и длительную, удается получить повреждением промежуточного мозга сзади гипофиза без удаления последнего. Сиротинин показал, что разрушение некоторых участков ткани серого бугра вызывает расширение сосудов почки. Быть может и так называемая гипофизарная полиурия обусловливается нарушением функции почечных вазомоторов, возникающим вследствие поражения серого бугра при операции гипофизектомии. Равным образом нельзя считать доказанными гипотезы, приписывающие гипофизу важную роль в регуляции водного обмена и содержания воды в тканях. (См. также *Диурез, Обмен веществ.*)

Весьма характерно стойкое п о н и ж е н и е t° у животных, лишенных Г., развивающееся как после полной экстирпации этого органа, так и после удаления только передней доли. В течение всей жизни животного t° in recto неизменно на 1—2 градуса ниже, чем у контрольного животного.— О т с т а л о с т ь в р о с т е гипофизектомированных животных («гипофизарный карликовый рост»)—постоянное следствие удаления Г. в раннем возрасте. В противоположность прежним взглядам отмечено раннее окостенение эпифизарных хрящей (Гинзбург). Полученные экспериментально «гипофизарные карлики» сохраняют обычно нормальные пропорции частей тела. Удаление Г. у головастиков вызывает не только остановку роста, но и невозможность метаморфоза (Smith, Atwell, Allen и др.). Удаление Г. вызывает задержку развития половых желез, отсутствие сперматогенеза, угнетение libido sexualis. Гипофизектомия позволяет так. обр. создать экспериментально синдром dystrophiae adiposo-genitalis. Несмотря на его очевидность, этот факт продолжает

еще оспариваться сторонниками туберального происхождения этого синдрома.

Инфантилизму физическому гипофизектомированных животных соответствует в течение долгого времени инфантильность проявлений их высшей нервной деятельности. Свойственная нормальным щенкам повышенная возбужденность и эмотивность сохраняется у гипофизектомированных собак значительно дольше, чем у контрольных. Однако в проявлениях как эмотивных, так и интелектуальных реакций животные без Г. не обнаруживают той дефективности, к-рая характерна напр. для экспериментального гипотиреоидизма. Изучение влияния гипофизектомии на центральную нервную систему не дает никакого подтверждения для гипотезы о Г. и «инфундибуло-туберальной области» как месте, откуда исходит «регуляция психических функций», равно как и для оставленной теперь «гипофизарной теории сна».

Все изложенное показывает, что Г. обладает весьма важным для нормального роста и развития организма своеобразным активирующим влиянием на процессы межуточного обмена. Экспериментальные данные находят подтверждение в клинич. синдромах гипо-, гипер- и диспитуитаризма. Механизм этого влияния и природа веществ внутреннего секрета гипофиза остаются пока невыясненными. Экстракты гипофиза не могут устранить громадного большинства последствий физиологической недостаточности мозгового придатка. При посредстве их не удается вызвать и явлений гиперпитуитаризма—гигантизма, акромегалии. Повидимому они не содержат полноценных продуктов внутрисекреторной деятельности гипофиза. Вполне справедливо поэтому указание, что по фармакодинамическому эффекту этих опотерапевтических препаратов невозможно делать прямых и категоричных выводов о физиологич. действии внутреннего секрета питуитарной железы. **А. Богомолец.**

Лит.: Бочкарев П., Мозговой придаток, его строение, функции и заболевания, М., 1926; Серейский М., Химия гормонов (Клин. эндокринология, под ред. А. Сухова, Л.—печ.); Архангельский С., О влиянии полного и частичного удаления гипофиза на животный организм, Саратов, 1928 (лит.); Богомолец А., Кризис эндокринологии, М., 1927; Карлик Л., К вопросу о так называемой гипофизарной полиурии, «Медико-биолог. журн.», 1927, вып. 4; Пиккат А., К вопросу о влиянии гипофиза на углеводный обмен, ibid.; Zondek H., Болезни эндокринных желез, Москва—Ленинград, 1929; Guggenheim M., Die biogenen Amine, B., 1924; Trendelenburg P., Pharmakologie u. Physiologie des Hypophysenhinterlappens, Erg. der Physiologie, B. XXVI, 1926 (лит.); Barger G., Die Chemie der Hormone, ibid., B. XXVII, 1928 (лит.); Fühner H., Pharmakologische Untersuchungen über wirksame Bestandteile der Hypophyse, Zeitschrift für experimentelle Med., Band I, 1913; Kraus E., Die Hypophyse (Hndb. der spez. pathologischen Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. VIII, B., 1926); Hndb. der inneren Sekretion, hrsg. v. M. Hirsch, B. I—III, Lpz., c 1927; Biedl A., Physiologie u. Pathologie der Hypophyse, München, 1922; Roussy G. et Cournay Z., Hypophyse et région infundibulo-tubérienne (Traité de physiologie normale et pathologique, v. I, P., 1928).

ГИПОФИЗАРНАЯ КАХЕКСИЯ (син.: болезнь Симмондса, cachexia hypophysipriva, dystrophia maranto-genitalis), своеобразная картина заболевания, имеющая прогрессирующий характер и ведущая к резкому общему исхуданию, атрофии полового аппарата, преждевременной старости и ряду других симптомов и заканчивающаяся смертью, б. ч. при внезапно наступающих коматозных явлениях. Болезнь эта встречается гл. обр. у женщин (в 90% случ.)—как у взрослых, так и у детей. Первый случай описан еще в 1856 г. Вирховым (Virchow), но клин. описание и установление патогенетической связи с изменениями гипофиза принадлежит Симмондсу (Simmonds; 1914). Всего описано до сих пор около 50 случаев.

Этиология и пат. анатомия. По Граубнеру (Graubner), собравшему 34 чужих и собственных случая (часть которых впрочем является в сущности не Г. к., а плюригляндулярной недостаточностью), самой частой причиной Г. к. является некроз эмболического происхождения со вторичной атрофией и склерозом гипофиза (напр. при сепсисе у рожениц). Большую роль играют поражения инфекционной природы как в области гипофиза, так и основания мозга. По Борхардту (Borchardt), в половине случаев имеется сифилис (гумма, специфические гипофизиты). Нередко имеется tbc гипофиза либо в качестве изолированного заболевания, либо как часть общего туб. процесса. Реже как причина Г. к. встречаются др. инфекции или, как напр. в случае Куфса (Kufs),—цистицерк. Описаны также случаи Г. к. травматического происхождения: разрыв гипофиза после травмы черепа с превращением железы в рубцовую ткань (Reinhardt). Наконец довольно частой причиной являются опухоли гипофиза (базофильная аденома и пр.). Самым характерным, по Симмондсу (Simmonds), является соединительнотканное склерозирование гипофиза, гл. обр. передней доли. Впрочем в части случаев никаких анат. изменений гипофиза не найдено, напр. в двух случаях Симонса (Simons), где имелось лишь тяжелое вакуольное перерождение субталямических ганглиев. Якоб (Jakob) в двух случаях наряду с изменениями передней доли гипофиза констатировал разрастание и изменение глиозных клеток ганглиев. Цондек (Zondek) склонен объяснить случаи Г. к. без изменения в гипофизе тем, что секрет гипофиза не находит подходящих физ.-химич. условий в месте своего воздействия (напр. в мозговых центрах обмена). Подобное же явление имеет место при аддисонизме с нормальными надпочечниками. Кроме указанных анат. изменений имеется еще т. н. спланхномикрия (Lichtwitz), т. е. атрофия внутренних органов, б. ч. простая; кроме того наблюдается старческая атрофия челюстей и зубов.

Патогенез и экспериментальное изучение б-ни. В отношении патогенетической связи Г. к. и ее главного симптома—кахексии—с выпадением функции передней доли гипофиза, в последнее время возникли сомнения как у клиницистов, так и у экспериментаторов. Смит (Ph. Smith) получил на крысах после экстирпации гипофиза наряду с атрофией разных органов и кахексию. С другой стороны [работы Ашнера (Aschner), Архангельского и др.] удаление гипофиза (в частности при акромегалии) далеко не всегда ведет к развитию кахексии. Вместе с тем при

сохранности гипофиза повреждение гипоталямич. центров может вызвать кахексию. Экстирпация передней доли гипофиза ведет у молодых животных наряду с кахексией к дистрофии полового аппарата; у старых животных (и человека) такого рода дистрофия либо совсем не получается, либо обнаруживается значительно позднее. Однако дистрофия полового аппарата получается и при поражении hypothalami. Все это, а также вышеупомянутые данные Симонса и Якоби дают основание предположить существование двух самостоятельных форм Г. к.: чисто церебральной и чисто гипофизарной, подобно тому как это имеется при dystrophia adiposo-genitalis (форма Fröhlich'а и форма Biedl-Bardet). Лешке (Leschke) категорически связывает кахексию не с гипофизом, а с межуточным мозгом. Могильницкий считает вопрос о гипофизарном или церебральном происхождении кахексии открытым и осторожно говорит о «гипофизарно-церебральной кахексии».

Течение болезни и симптоматология. Г. к. появляется обычно в возрасте 30—40 л., начинается у женщин нередко с расстройств менструаций; б-нь развивается обычно в течение нескольких лет. Кардинальный симптом—кахексия (только в редких случаях вначале наблюдается нек-рое ожирение, потом переходящее в кахексию). Вес б-ных может дойти до 25 *кг*. Б-ные состоят



Рис. 1. Больная 42 лет. (По Zondek'у.)



Рис. 2. Та же больная в возрасте 34 лет—в начале заболевания.

буквально из кожи и костей (см. рис. 1 и 2). Обязательным, хотя иногда поздним симптомом является атрофия полового аппарата. Очень быстро развиваются явления преждевременной старости: атрофия кожи, которая становится сухой, морщинистой, неэластичной, бледной (напоминает иногда склеродермию), поседение или выпадение волос (в том числе и бровей), атрофия челюстей, выпадение зубов, трофические изменения ногтей. Атрофия касается и внутренних органов (спланхномикрия): сердце гипопластично, аорта узка и пр. Кров. давление понижено. Важным симптомом является резкая адинамия. Часты жалобы на зябкость (температура тела ниже нормы). Наблюдаются гипотиреоз, отсутствие аппетита, рвота, дурнота; реже—понос, приступы болезненных спазмов в области живота. Рефлекторная возбудимость понижена. Со стороны психики отмечаются вялость, апатия, потеря памяти, реже—галлюцинаторная спутанность, эпилептические припадки. Иногда отмечается резкая сонливость (lethargia pituitaria). Часто отмечают анемию. Белковый обмен веществ часто понижен. Основной обмен, по одним авторам, не понижен, по Цондеку—ниже, чем при любом другом заболевании. Специальное динамическое действие белков нормально либо запаздывает. Очень характерны расстройства водного и солевого обмена, к-рые в известной степени противоположны тому, что мы видим при несахарном мочеизнурении. Впрочем эти расстройства не специфичны,—они наблюдаются при всякого рода тяжелой кахексии. При Г. к. имеется задержка воды (олигурия) и задержка соли. Повышения жажды нет, в крови—гипальбуминоз, т. е. обеднение крови белками. Если Г. к. вызвана опухолью, то имеются еще симптомы опухоли мозга (головная боль, битемпоральная гемианопсия, застойный сосок).—Течение б-ни обычно медленное—10—12 лет, реже—несколько месяцев. Течение, а равно симптоматология и исход в значительной степени зависят от процессов, лежащих в основе болезни (опухоли, воспалительные изменения и пр.), а также от возраста: в случае раннего заболевания наряду с кахексией имеется еще задержка роста.

Диагноз и прогноз. В резко выраженных случаях диагноз ставится легко уже по внешнему виду б-ного. Все же надо всегда исключать кахексию другого рода (вследствие злокачественной опухоли, сморщенной почки и пр.). Не всегда легко Г. к. отграничить от плюригляндулярной недостаточности, особенно если к Г. к. присоединяется явление недостаточности щитовидной железы: у мужчин встречается чаще плюригляндулярная недостаточность, у женщин—Г. к. Если кроме обычных симптомов Г. к. имеются еще симптомы микседемы, тетании, наличность пигментации и пр., то это говорит за плюригляндулярное заболевание. Иногда трудно Г. к. отграничить от Аддисоновой болезни, при которой тоже бывают кахексия, явления старческой инволюции и пр. — Прогноз плохой. В наст. время делаются попытки выделить доброкач. формы Г. к., т. е. formes frustes (Rey). Формы эти якобы поддаются лечению. Флис (Fliess) говорит о гипофизарной слабости, связанной с общей адинамией, неспособностью концентрировать внимание, невральгич. головными болями и увеличением, а не уменьшением общего колич. мочи. Эти случаи часто связаны с периодом полового развития либо с послеродовым периодом.—Лечение. Специфич. органотерапия при развитой форме Г. к. оказалась бесполезной; впрочем не исключено, что это зависит от неудовлетворит. качества препаратов гипофиза. Однако у животных, у к-рых удален гипофиз, удается иногда при помощи органотерапии поднять вес. Случаи гипофизарией кахексии, связанные с сифилисом, поддаются специфич. лечению. Лишь в случаях достоверно эндокринных (как напр. описанные Реем) помогают препараты передней доли, а еще лучше—передней и задней долей гипофиза.

Лит.: Simmonds M., Über Kachexie hypophysären Ursprungs, Deutsche med. Wochenschr., 1916, № 7; его же, Atrophie des Hypophysevorderlappens u. hypophysäre Kachexie, Berl. klin. Wochenschrift, 1918, № 31; Graubner, Die hypophysäre Kachexie, Ztschr. f. klin. Medizin, B. CI, 1925 (лит.); Mogilnitsky B., Zur Frage der Entstehung des hypophysär-subthalamischen Syndroms, Virchows Arch., B. CCLXIX, 1928; Borchardt L., Die hypophysäre Kachexie (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. von F. Kraus und Th. Brugsch, B. XI, p. 268—273, B.—Wien, 1927). См. также лит. к ст. *Гипофиз*. **М. Серейский.**

ГИПОФИЗИН, препарат из задней доли придатка мозга, аналогичный препаратам—питуитрин, питугляндоль, питуикрин и т. д. Активность препаратов Г. различных фабрик весьма различна. Действуя на гладкую мускулатуру сосудов, Г. повышает кровяное давление, сокращает матку, влияет на водный обмен. Применяется в акушерстве и гинекологии, при diabetes insipidus (уменьшает жажду и мочеотделение), при акромегалии, при б-ни Базедова, остеомаляции, бронхиальной астме и ожирении на почве неправильного функционирования желез внутренней секреции. Доза гипофизина: внутривенно или внутримышечно по 1 *куб. см.*

ГИПОХОНДРИЯ (от греч. hypo—ниже и chondron—хрящ), по древним воззрениям происходила от заболевания органов, расположенных в regio hypochondriaca—области под хрящами ребер, как-то: желудок, печень и др. Г. называется пат. состояние, характеризующееся односторонним устремлением внимания в сторону различных, даже незначительных, неприятных ощущений в организме; в связи с преувеличенным, иногда бредовым истолкованием этих ощущений, гипохондрические состояния сопровождаются тягостными опасениями больного за свое здоровье и жизнь. Старые авторы—Эскироль, Гризингер и др.—описывали Г. как самостоятельную форму психоза. Маньян показал, что наклонность к гипохондрическим мыслям и опасениям часто носит характер навязчивости, свойственный психической дегенерации, чем подчеркнул значение конституционального момента в происхождении Г. Позднейшие исследователи сближали Г. то с неврастенией, поскольку речь шла о восприятии тягостных, болезненных ощущений; то с меланхолией, поскольку налицо были подавленное настроение и страх,—т. н. гипохондрическая меланхолия; наконец Г. получала новое освещение в тех случаях, где преобладали преувеличенные и бредовые истолкования испытываемых больным ощущений,—т. н. гипохондрическая паранойя. Распространение идей Крепелина заставило вовсе отвергнуть представление о Г. как самостоятельной форме психического заболевания; в современном психиатрическом языке слово Г. сохранило лишь ограниченное значение, характеризующее содержание бредовых идей и нек-рых навязчивых состояний. Наиболее легкую форму Г. представляет т. н. мнительность, свойственная нек-рым состояниям астенич. типа: больной чрезвычайно чутко прислушивается к своим мельчайшим ощущениям, придавая им крайне преувеличенное значение, приписывает себе несуществующие б-ни; невинное высыпание на коже принимается за сифилитическое; незначительное расстройство кишечника вызывает строгую и длительную диету; б-ной постоянно считает пульс, рассматривает в зеркале язык и т. п.; примером может служить мнительность, развивающаяся нередко у студентов-медиков, приступающих к изучению клинической медицины и диагносцирующих у себя признаки всех изучаемых болезней. В более тяжелых формах внимание б-ного всецело поглощается наблюдением за своими ощущениями; б-ной способен думать и говорить только о своих мнимых болезнях; тщательно анализирует каждую подробность своих отправлений, пишет длинные записки врачу в страхе, что может пропустить какую-нибудь деталь, представляющуюся б-му чрезвычайно важной. Б-ной теряет способность к регулярному труду, переходит от врача к врачу, производит многочисленные, бесполезные исследования крови, выделений и т. п., нигде не находит успокоения и уверенности в возможности исцеления. Такие состояния наблюдаются при психастении, при конституциональной нервозности, при явлениях нервного истощения (пост-инфекционная астения).

При болезненных состояниях, связанных уже с ослаблением умственной деятельности (слабоумие), гипохондрические идеи могут получить абсурдную форму, когда больной утверждает, что он заживо разлагается, что у него нет желудка, нечем дышать и т. п. Гипохондрические состояния, принимающие форму настоящего бреда, могут наблюдаться при различных психозах. Нередко встречаются они при схизофрении, отражая разнообразные соматические ощущения, свойственные этому заболеванию. Они наблюдаются также и при депрессивных состояниях маниакально-депрессивного психоза, при прогрессивном параличе, артериосклерозе головного мозга, пресенильных психозах.—Опыт показал, что в основе гипохондрических состояний обычно лежат ощущения, хотя и преувеличенные и ложно истолковываемые больным, но действительно вызываемые неправильным функционированием того или другого органа. Наблюдались случаи, когда гипохондрические жалобы находили себе подтверждение на секционном столе. Поэтому отношение врача к высказываемым больным гипохондрическим жалобам должно быть внимательным и осторожным; простое отрицание гипохондрических идей не дает желательного результата, поскольку ощущения, испытываемые больным, сохраняют реальность для последнего. С другой стороны каждое неосторожное слово врача, каждый медицинский термин воспринимаются и фиксируются больным с повышенной чувствительностью и легко могут дать повод к дальнейшему развитию гипохондрических идей. Осторожная психотерапия — рациональная, а в нек-рых случаях также и суггестивная—нередко дает благоприятный результат, если, разумеется, налицо нет бреда в собственном смысле слова и слабоумия. Местное лечение, направленное на орган, вызывающий беспокойство б-ного (половой аппарат, сердце и т. п.), оказывается полезным лишь при условии, если при этом можно избежать фиксации внимания больного на болезненных ощущениях.

Лит.: Сербский В., Руководство к изучению душевных болезней, Москва, 1906; Крепелин Э., Учебник психиатрии, т. I, Москва, 1910; Wollenberg R., Die nosologische Stellung der Hypochondrie, Centralbl. f. Nervenheilkunde und Psychiatrie, Band XXVIII, 1905; его же, Hypochondrie, Wien, 1904; Hndb. der Geisteskrankheiten, hrsg. v. O. Bumke, B. V, Berlin, 1928; Sommer M., Zur Frage der nosologischen Selbstständigkeit der Hypochondrie, Ztschr. f. die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, Orig., B. VI, 1911; Schilder P., Zur Lehre von der Hypochondrie, Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurologie, B. LVI, 1924; Marchand L., De l'idée hypocondrique, Revue de psychiatrie, 1904, p. 173—193. **С. Цетлин.**

ГИППА ХРОНОСКОП (Hipp) (часы), служит для измерения времени псих. реакции. Он представляет собой механизм, приводимый в движение гирей. С помощью рычажка

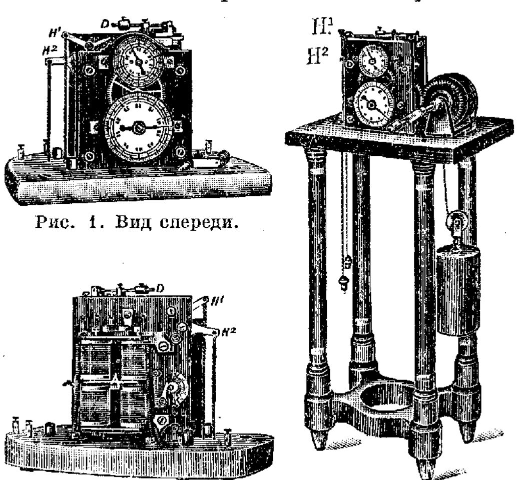


Рис. 1. Вид спереди.

Рис. 2. Вид сзади.

Рис. 3.

H¹ их пускают в ход, а с помощью рычажка H²—останавливают (см. рис. 1, 2 и 3). Но стрелки циферблатов, отъединенные обычно от механизма, движутся только тогда, когда пущен ток в нижние электромагниты(«пуск»), и останавливаются, если в цепи нет тока или

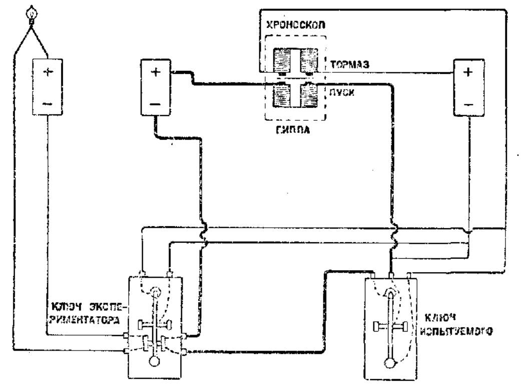


Рис. 4. Схема соединений для измерения времени психической реакции: Жирная черта—цепь «пусковых» электромагнитов. Пунктир—соединения отдельных частей ключа внутри последнего.

ток проходит через верхние электромагниты («тормаз»). Нижний циферблат показывает десятые доли секунды, верхний—тысячные. Т. о., приписав к показаниям нижнего циферблата показания верхнего, получают общую цифру в тысячных долях секунды (обозначаемых греческой буквой ς). Экспериментатор, нажимая левый ключ (см. рис. 4), одновременно замыкает ток в цепи лампочки (световой раздражитель) в нижних электромагнитах и размыкает ток в верхних электромагнитах. В этот момент зажигается лампочка, и начинают вращаться стрелки. Испытуемый, реагируя на раздражитель, нажимает свой ключ (справа), размыкает ток в нижних электромагнитах («пуск») и замыкает в верхних («тормаз»). Стрелки останавливаются. В промежуток времени от подачи раздражения до реакции со стороны испытуемого стрелки двигаются. Вычтя первое показание из второго, получают время реакции в тысячных долях секунды. Пользуются также и другими схемами соединений.

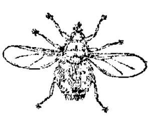
Лит.: Вундт В., Основания физиологической психологии, т. III, СПБ, 1914.

ГИППЕЛЯ БОЛЕЗНЬ, см. *Ангиоматоз сетчатки.*

ГИППИУСА АППАРАТ, для пастеризирования молока и детской пищи в условиях домашней обстановки, представляет собой сосуд в форме ведра, стенка к-рого удлинена и завернута снизу. Т. о. сосуд как бы окружен воздушной обкладкой. Нижний край наружной стенки не спаян с краем внутренней. У верхнего края наружной стенки имеются отверстия. В сосуд наливается нагретая до 70° вода, в к-рую затем помещают бутылки с налитой в них детской пищей. Под сосуд ставят какой-нибудь источник нагревания (спиртовку, керосиновую лампу и пр.). Нагревающийся воздух циркулирует между обеими стенками и поддерживает t° воды на одном уровне в продолжение $^3/_4$—1 часа.

Лит.: Гиппиус А., О стерилизации и пастеризации молока в детской практике, Труды Об-ва детских врачей, год 10-й, стр. 27, М., 1902.

HIPPOBOSCA EQUINA L., кровососка лошадиная, относится к подотряду куклородных (Pupipara, отряд двукрылых). Хотя она и обладает крыльями, но летает неохотно. Тело ее уплощено дорсо-вентрально. Лапки оканчиваются цепкими коготками сравнительно большого размера. Ротовые органы колюще-сосущие. Чаще всего паразитирует на лошадях; ползает в окружности заднепроходного отверстия и на внутренней поверхности задних ног. Кровососуща. Раздражает своих хозяев уколами ротовых частей и щекотанием лапками. При размножении Hippobosca equina рождает твердую белую личинку почти правильной шаровидной формы; на заднем конце личинка несет двойной черный бугор с дыхальцами. При закукливании наружная оболочка бочкообразной куколки (pupa coarctata) быстро чернеет. Метаморфоз длится около года. Для охранения лошадей от кровососок припудривают лошадям заднюю часть тела персидским порошком или натирают отваром из листьев орешника или ворванью.



ГИППОКРАТ (Hippocrates), «великий», «отец медицины», знаменитый греческий врач из врачебной семьи Асклепиадов косских, в ведении к-рой было святилище Асклепия (Эскулапа) на острове Кос. В недрах этой семьи возникла косская школа врачей, затмившая более древние школы—италийскую и книдскую. Г. родился в 460 г. до хр. э., врачебное образование получил под руководством своего отца Гераклида; записи, хранившиеся в архиве Асклепейона, дали ему большой материал для самостоятельной работы. Биографии Г. (все позднего времени) полны легенд и не выдерживают критики. Из современников о Г. упоминает Платон как о знаменитом враче, учившем медицине и имевшем самостоятельный научно-философский подход к анализу явлений (диалоги «Протагор» и «Федр»); Аристотель называет его великим. Умер Г. около Лариссы, в Фессалии, где долгое время показывали его могилу. Год смерти не выяснен (по одним данным он умер в 356 г. 104 л., по другим—в 375 г., т. е. 85 л.). Его учениками были: сыновья Фессал и Дракон, зять Полиб, Аполлоний, Дексипп и Праксагор косские, все—известные врачи. То, что дошло до нас под именем сочинений Г., представляет собой сборник 59 сочинений различных авторов, собранных воедино учеными Александрийской библиотеки лет через 150 после смерти Г. (corpus Hippocraticum). Многие сочинения значительно отличаются друг от друга по языку, характеру, направлению и принадлежат даже различным школам; выделить из них подлинного Г. представляет очень трудную задачу, над к-рой работали еще древние врачи (между прочим Гален) и к-рая не разрешена и поныне.

Сборник Г. довольно полно отражает состояние мед. знаний в эпоху идейного расцвета Греции (V и IV вв. до хр. э.); в нем представлены все отделы тогдашней медицины: анатомия, физиология, общая патология, частная патология и терапия, диететика, малая хирургия с вывихами и переломами, женские и детские б-ни, врачебная этика и врачебный обиход. Часть сочинений представляет собой просто собрание врачебных заметок в необработанном виде. Самому Г. приписывают чаще всего следующие сочинения: «О воздухе, воде и местности», «Прогностика», «Диета в острых болезнях», «1 и 3 книга эпидемий», «Афоризмы», «Вправление сочленений», «Переломы», «Раны головы». Далее идут сочинения, вышедшие из косской школы («Косские прогнозы», «Предсказания», «О древней медицине», «Клятва», «Закон», «О враче» и др.). Наряду с этим имеются книги, заведомо принадлежащие книдской школе («О болезнях», «О внутренних болезнях», ряд гинекологических сочинений, принадлежащих перу одного автора). Нек-рые сочинения по риторическому стилю должны быть приписаны врачам-софистам и представляют собой публичные лекции (напр. «Об искусстве»). Несмотря на все это образ Г. как врача и реформатора медицины может быть восстановлен с достаточной полнотой. Его главная заслуга заключается в том, что он поднял греч. медицину на высшую ступень, заложив основы т. н. клин. медицины. Книдская школа, продолжая традиции египетской медицины, детально разработала учение о болезненных формах и их диагностику и совершила т. о. необходимую предварительную работу. Г. идет дальше и, критикуя книдскую школу, учит, что врач должен лечить не б-ни по установленному шаблону, а б-ного, принимая во внимание его индивидуальные особенности, возраст, конституцию, предшествующее состояние, время года, и соответственно этому индивидуализировать режим и терапию. У постели б-ного врач должен руководиться не жалобами, а объективными данными, к-рые он должен подмечать до мелочей и на основании к-рых он может заключить об исходе б-ни (что является самым важным), т. е. поставить прогноз. Основой медицины являются не натурфилософские гипотезы о составе человека, а врачебный опыт, эмпирические законности, выведенные путем долгих и тщательных наблюдений (искусство длинно, жизнь коротка). Б-нь представляет собой реакцию тела на внешние воздействия, часто—на изменение режима; поэтому Г. подробно описывает влияние климата, почвы, воды, пищи на возникновение и течение б-ней; особенное внимание он обращает на острые б-ни, закономерное течение которых сводит к возникновению в организме едких, раздражающих веществ, которые сначала существуют в сыром виде, затем варятся (pepsis) и потом выделяются (crisis); выделение происходит в особые критические дни (7-й, 14-й). Излечение, собственно, производит «природная сила» (physis), задача врача—способствовать ей в каждом периоде б-ни; это достигается соответственными режимом и диетой, отчасти выводящими средствами (evacuantia). Хир. сочинения Г. показывают, что в лечении вывихов, переломов и ран греческая медицина достигла значительной высоты. Большой интерес представляют сочинения о врачебной этике; они рисуют идеал врача, оказывавший во все времена большое влияние и не утративший значения и для нашего времени. Значение Г. в истории медицины беспримерно; его продолжали читать и изучать даже тогда, когда слава Галена окончательно померкла,—до начала XIX в. Временами интерес к нему пропадал, но каждый раз, когда под влиянием тех или иных теорий и односторонней рационализации медицина попадала в тупик, реакция происходила под лозунгом возвращения к Г. Со второй половины XIX в. Г. изучают только историки и филологи (но в последнее время в Германии вновь появляется интерес к Г.).

Сочинения Г. издавались неоднократно как на греческом и латинском, так и на современных европейских языках. Наиболее полные собрания—Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction française avec le texte grec en regard, publiées par E. Littré, v. I—X, P., 1839—61; Hippokrates sämtliche Werke, hrsg. v. R. Fuchs, B. I—III, München, 1898—1900. Новейшие издания избранных сочинений — Hippokrates, Grundsätze seiner Schriftensammlung, hrsg. v. E. Ebstein, Insel-Bücherei № 151, Lpz. (без года); Hippokrates, eine Auslese seiner Gedanken über den

gesunden und kranken Menschen u. über die Heilkunst, herausgegeben von A. Sack, Berlin, 1927.

Гиппократики, название греческих врачей-писателей IV в. до хр. э., за период времени от Г. до основания александрийской школы Герофилом и Эразистратом. Они все в большей или меньшей степени уклоняются от эмпирико-клинического направления Г. в сторону мед. теории (гуморальной патологии или учения о пневме), вследствие чего позднейшие авторы называли их догматиками. Большое внимание они уделяли также анатомии. К ним относятся прежде всего врачи из семьи Г.: сыновья Фессал и Дракон, зять Полиб (к-рый был главой школы после Г. и к-рому, по свидетельству Аристотеля, принадлежит отрывок о сосудах в Гиппократовом сборнике), внуки—Гиппократ III и IV. Наибольшей известностью пользовались в IV в. два врача: 1) Диоклес из Кариста, которого Гален ставит по значению непосредственно после Г. Диоклес жил в Афинах, написал книгу об анат. препаровке, книгу о пищеварении, в к-рой рассматривал этот процесс как брожение и гниение, и ряд мед. сочинений (прогностика, патология и терапия, сочинение по хирургии), от к-рых остались только отрывки. 2) Праксагор Косский, ученик Диоклеса. Он первый провел резкую разницу между артериями и венами, утверждал, что артерии наполнены воздухом, и разрабатывал учение о пульсе. Будучи последователем гуморальной патологии, вместо 4 основных жидкостей принимал 11. Его учеником был Герофил.

Лит.: Ковнер С., Гиппократ (Очерки истории медицины, вып. 2, Киев, 1883); Кушев Н., Гиппократ, «Врач. дело», 1927, № 5; Much H., Hippokrates der Grosse, Stuttgart—Lpz.—Zürich, 1926; Littré E., Hippocrate (Oeuvres complètes d'Hippocrate, v. I, p. 1—554, P., 1839); Fragmentsammlung der griechischen Ärzte, hrsg. v. M. Wellmann, B. I, B., 1901; Anonymus Londinensis, Deutsche Ausgabe v. H. Beck u. F. Späth, B., 1896.

ГИППОКРАТА ЛИЦО, facies Hippocratica, см. *Агония*.

ГИППОКРАТА НОГОТЬ (unguis Hippocraticus), искривление ногтей (по выражению Гиппократа—ungues adunci fiunt). Ногтевые пластинки делаются широкими, выпуклыми, более мягкими и упругими; боковые и задние валики приподнимаются, окраска их синеватая. В сущности Гиппократа ноготь не есть болезнь, а лишь симптом. Гиппократа ноготь возникает вследствие колбовидного утолщения концевых фаланг (см. также *Барабанные пальцы*).

ГИППОКРАТА ШАПКА, см. *Повязки*.

ГИППОКРАТА ШУМ ПЛЕСКА, феномен, описанный Гиппократом, наблюдается в случаях одновременного присутствия жидкости и газа в полости плевры или в другой, сравнительно большой полости в грудной клетке. В таких случаях иногда уже на расстоянии от б-ного слышится плеск в его груди при быстрой перемене положения тела или при встряхивании туловища. При аускультации в таких случаях при тех же движениях получается своеобразный металлический шум плеска. Необходимо иметь в виду, что такой же шум дает и желудок, если в нем находится жидкость в значительном количестве и газ.

HIPPUS, усиленная форма неспокойного состояния зрачков. Даже в нормальном состоянии, вследствие воздействия различных возбуждений, зрачки никогда, за исключением сна, не находятся в покое. Зрачковый край радужки совершает все время медленные и неравномерные движения (нем. Pupillenunruhe). При H. это неспокойное состояние характеризуется более интенсивным и бурным ритмом. Зрачки, независимо от освещения, конвергенции, псих. и чувствительных раздражений, сокращаются и расширяются с различной силой и быстротой, с различными интервалами. Продолжается этот феномен несколько секунд, а иногда и более долгое время. Как правило H. бывает двусторонним. О причинах в наст. время ничего определенного неизвестно. Некоторые авторы объясняют H. как усиленное физиол. явление, вызываемое или более сильной энергией определенного физиол. раздражения или же повышенной возбудимостью центров, заведующих движением зрачка. Наблюдается H. чаще при множественном склерозе, реже при эпилепсии, менингите, мозговом сифилисе и очень редко у здоровых людей. Ремер (Römer) наблюдал H. при отравлениях вероналем, при других же отравлениях H. никогда не наблюдался.

Лит.: Головин С., Клиническая офтальмология, т. I, ч. 1, Москва, 1923; Wilbrand H. u. Saenger A., Die Störungen der Akkomodation u. der Pupillen (Neurologie des Auges, B. VIII, München, 1922).

ГИПС, сернокислый кальций, Calcium sulfuricum, $CaSO_4+2H_2O$, белый мягкий, легко растирающийся в порошок минерал, встречающийся в природе в виде больших залежей; синтетически получается при действии серной кислоты или ее растворимых в воде солей на соли кальция; в воде мало растворим (при 15° в 500 ч.), в спирте нерастворим; при нагревании до 150° теряет кристаллизационную воду, давая т. н. жженый гипс, соответствующий составу $2CaSO_4+H_2O$; последний при смешении с водой быстро снова присоединяет кристаллизационную воду, образуя при этом твердую, плотную кристаллическую массу, состоящую из переплетенных длинных игол; при нагревании выше 200° гипс теряет способность соединяться с водой: получается т. н. пережженый Г.—Гипсовая вода—насыщенный на холоду водный раствор Г.—применяется как реактив на барий, стронций, виноградную, щавелевую кислоты и пр.—Г. жженый [Calcium sulfuricum ustum (Ф VII)], получающийся нагреванием водного Г. при 110—130°,—сухой, мелкий, аморфный порошок белого или сероватого цвета, трудно растворимый в воде. Смесь 2 частей жженого Г. с 1 ч. воды должна в течение 10 мин. затвердевать, образуя белую плотную массу; для более медленного затвердевания к воде прибавляют глицерин (смесь из 100 ч. Г., 50 ч. воды и 5 ч. глицерина затвердевает в течение часа). Гипс жженый применяется в хирургии для повязок как таковой или же в форме гипсовых бинтов.

ГИПСОВЫЕ ПОВЯЗКИ, КОРСЕТЫ, КРОВАТКИ, настолько часто применимы при различных ортопедическо-хирургич. мероприятиях, что Гоффа (Hoffa) называет Г. п.

«душой ортопедии». Областью их применения являются все те заболевания, где показана фиксация и иммобилизация конечности или позвоночника. Гипсовые работы, производимые на конечности, называются Г. повязкой на туловище, в зависимости от формы—корсетом или кроваткой. Чаще эти работы производятся гипсовыми бинтами, реже гипсовыми лонгетами, иногда применяются те и другие.—Г. бинты (длиной не более 3 *м*) делаются из белой мягкой чистой марли, разной ширины, в зависимости от цели повязки. Втирание гипса в марлю и скатывание бинта производится руками.—Лонгеты готовятся из полос марли соответственно ширине и длине той части тела, к-рую они должны накрыть; в них также втирается гипс. Лонгет состоит из 5 — 6 тонких марлевых слоев. Накладывая Г. повязку, нужно заботиться, чтобы она плотно охватывала конечность, точно повторяла ее форму, не давила, была бы прочна и не слишком тяжела. Как правило Г. повязки накладываются на чисто вымытое тело. Иногда гипс кладется прямо на кожу. Обычно для прослойки между ним и кожей применяются прокладки (трико средней толщины, будь то фуфайка, чулки и т. п.), и кроме того кусками ваты покрываются выступающие кости для избежания пролежней. Вместо трико можно пользоваться марлевым бинтом (бинтовать ровно, в 2 слоя), «венской ватой», к-рая хорошо разделяется на слои, а также гофрированными бумажными бинтами. У худых субъектов во избежание пролежней нужно бинтовать всю гипсуемую область бинтами из негигроскопической ваты, а на выступающие кости класть ватные кольца. Когда покрытие кожи закончено и конечности придано желаемое положение в зависимости от мед. показаний, мочат гипсовые бинты в воде, в тазу. Для скорого затвердения повязки применяется не очень горячая вода, для медленного—чуть теплая (при больших повязках нужно медленное засыхание). В руки бинт берется только тогда, когда он промок, и отжимается не сильно двумя руками за концы. Бинтовать всегда желательно от периферии к центру. Первые туры бинта, покрывающие намеченное для гипсования место, накладываются не туго, чтобы не врезались. Второй бинт и следующие, особенно у полных, бинтуются туго и все время разглаживаются, чтобы отдельные туры бинтов слились в одну массу и точно контурировали форму тела, т. е. делается моделяция повязки. Накладывать гипсовые бинты нужно с таким расчетом, чтобы повязка во всех своих местах имела известное число гипсовых слоев (6—10—12), т. е. в местах, более подвергающихся излому, была толще, а в менее подвергающихся—тоньше: этим достигаются ее прочность и легкость.

На нижних конечностях, если нужно фиксировать стопу, Г. повязка кладется начиная от пальцев (со стороны подошвы она должна быть длиннее пальцев) и доходит до колена. Если кроме того нужно фиксировать голеностопный сустав и нижнюю часть голени, Г. повязка должна заходить до середины бедра. Для фиксации колена редко бывает достаточна повязка от лодыжек до верха бедра. Для полной фиксации нужно делать повязку с тазовым кольцом. Общим правилом полной фиксации является гипсование двух соседних суставов. Наиболее трудно фиксировать верхнюю часть бедра, особенно когда нужно сохранить определенное отведение ноги; в этих случаях накладывается повязка с т. н. «штаниной» на здоровую ногу. Повязки особенно ломки над суставами, и эти места нужно сильнее укреплять или лишними турами бинта или лонгетами (см. рис. 1) среди слоев бинта. Когда повязка закончена и немного высохла, края ее обрезаются ножом, чтобы они были гладкими и чтобы обнажить напр. пальцы и подложечную область. На верхних конечностях повязки кладутся по тем же принципам; особенность представляет повязка для фиксации плечевого сустава (см. рис. 2), к-рая состоит из корсета, Г. повязки на руку и распорки между ними.—Этапная Г. повязка применяется на конечностях с целью устранения сгибательных контрактур. Коленный сустав: 1) Г. повязка накладывается вверх по бедру от коленного сустава и захватывает таз; 2) от пальцев ноги и до колена так, что между верхней и нижней повязкой остается

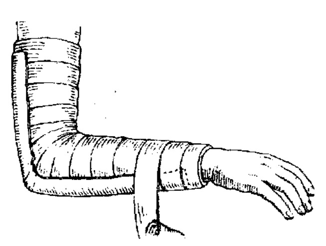


Рис. 1.

Рис. 2.

только щель над коленным суставом; 3) когда обе повязки отвердели, врач берет за Г. повязку на голени и подымает ее кверху, насколько можно без боли. Б-ной лежит на столе на спине так, что загипсованное бедро лежит на столе только верхней своей половиной, к-рую помощник придавливает к столу, остальная часть ноги остается на весу, в руках врача. После возможного распрямления контрактуры щель между верхней и нижней Г. повязками заполняется ватой и покрывается куском марли, которая покрывает также и часть верхней и нижней повязок. Сверх нее кладется еще одна Г. повязка, служащая скрепляющей гильзой верхней и нижней повязок. (Все это делается третьим лицом.) Марля подкладывается для того, чтобы при следующем этапе (через 2 недели) легко было снять соединительную Г. гильзу и произвести следующее выпрямление контрактуры. Для избежания подвывиха голень нужно поднимать не за пятку, а брать за верхнюю часть голени и не только тянуть кверху, но и вдоль (необходима прочная фиксация бедра о стол, как указано выше) до тех пор, пока боль для больного терпима, и опять фиксировать

улучшенное положение соединительной гипсовой гильзой, т. е. верхнюю и нижнюю повязки. Трех-четырех этапов бывает достаточно для выпрямления контрактур не больше прямого угла.

Г. корсет накладывается при заболеваниях, повреждениях и искривлениях позвоночника. Г. корсеты делаются: низкий (Соловьева), с плечами (Lange; см. рис. 3), корсет с ошейником (Calot; см. рис. 4), ошейник

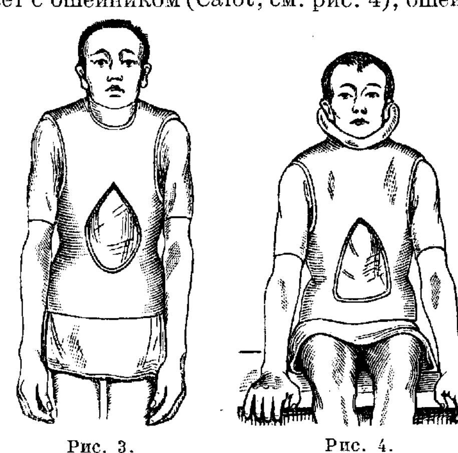
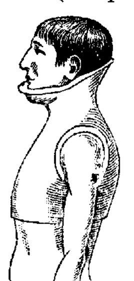


Рис. 3. Рис. 4.

(Calot; см. рис. 5). Низкий Г. корсет применяется при поражении позвонка ниже VIII грудного; корсет с ошейником—при процессе выше VI—VII грудных позвонков, корсет с плечами является промежуточным. У детей предпочтительнее накладывать корсет с плечами. Г. корсет накладывается чаще в стоячем положении б-ного, реже в сидячем, весьма редко в лежачем. Б-ной ставится в специальную раму (см. рис. 6) и вытягивается за руки или за шею (при накладывании ошейника и корсета с плечами). Вытяжение—только до тех пор, пока больной может касаться пятками пола. Таз под лобком фиксируется поясом (см. рис. 6, *a*).



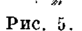


Рис. 5.

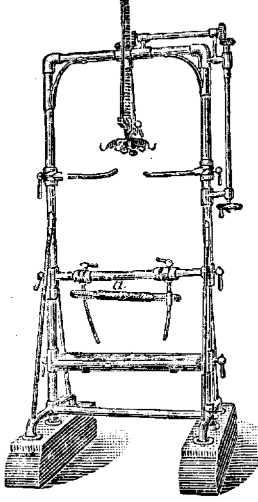
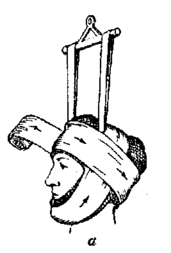


Рис. 6.

Больной устанавливается прямо в сагитальном направлении, во фронтальном—установка может быть различная, лучше без наклона. Г. корсет накладывается на трико, вату и т. д. Врач должен стоять при накладывании корсета лицом к лицу б-ного, чтобы лучше регулировать затягивание бинта корсета и наблюдать состояние больного (бывают обмороки). Если есть горб, то по бокам его кладутся ватные упругие валики для предохранения горба от пролежней. Начинается бинтование снизу вверх, все время проглаживая. Туго на тазу и талии б-ного и свободно на груди. После наложения достаточного числа туров бинта (6—12 слоев), при высыхании его делают моделяцию корсета, особенно моделируя на тазовых костях, талии и нижней части груди, так как при опускании больным рук грудная клетка, расширяясь, должна опереться на корсет, а он в свою очередь—на подвздошные кости таза, чем достигается разгрузка позвоночника, и кроме того корсет реклинирует и фиксирует это положение. Затвердевший корсет обрезается внизу по линии сгиба бедер, чтобы можно было сидеть, вверху на уровне сосков или выше; над подложечной областью делается вырезка для желудка и дыхания.



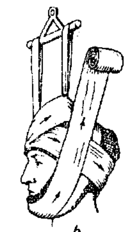


Рис. 7.

Корсет с плечами делается также снизу вверх, но выше, и кроме того плечи покрываются также турами бинта, которые соединяются с корсетом. Плечи нужно туго покрывать бинтами, иначе они потом будут отставать.—Корсет с ошейником начинается с ошейника (см. рис. 7*a* и *b*). Подбородок, шея и затылок закрываются ватной подушкой в марле. Подвешивание за петлю из марлевого бинта. Закрыть волосы. Первый ход бинта идет от правого уха, опускается вниз по подбородку и шее, проходит на левую сторону, поднимается вверх к левому уху, отсюда через волосистую часть головы, сзади петли, он переходит на правую сторону, огибает петлю, идет спереди ее и, опускаясь с левой стороны нижней части затылка и шеи, идет по затылку на правую сторону, поднимается вверх, огибает петлю впереди и, поворачивая сзади нее, возвращается к правому уху. Повторяя раз 6 такие ходы и прибавляя к ним ходы вокруг шеи, делают ошейник, к к-рому сейчас же пригипсовывается корсет (трудная работа). Нужно хорошо моделировать подбородок и затылок, на к-рых должна покоиться голова. Ошейник без корсета делается только при поражении шейных позвонков. Обрезается ошейник по линии подбородка, сосцевидных отростков и нижней затылочной линии.

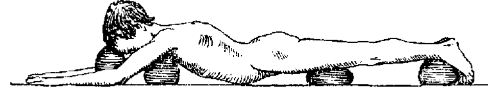


Рис. 8.

Гипсовая кроватка Лоренца накладывается в лежачем положении б-ного на столе спиной кверху (см. рис. 8). Спина лордозирована. Б-ной покрывается слоем ваты, сверх нее—одним слоем чистой марли. Некоторые делают кроватки гипсовыми бинтами,

но проще делать гипсовыми лонгетами, заранее приготовленными по размерам б-ного. Сперва берут 1 лонгет (2 слоя прогипсованной марли), смачивают, отжимают и разглаживают на доске, затем кладут на б-ного, покрывая голову, ровно разглаживают на нем по контурам головы, шеи, плечам, бокам, позвоночнику (который при укладывании б-ного по возможности распрямлен) и тазу; когда кроватка делается с ногой (если существует спондилит и коксит), то и на ногу. Второй лонгет тоже разглаживается на доске, а потом проглаживается на б-ном. Остальные лонгеты разглаживаются прямо уже на больном. Всего 6—9 лонгетов. Кроватка при накладывании все время моделируется на указанных местах. На б-ном же назначается линия обреза, чтобы были свободны уши, плечи и вырезка для дефекации (см. рис. 9). Кроватка снимается с б-ного. Изнутри ее снимается слой марли, отделяющий вату от первого лонгета, и она обрезается. По высыхании (2 дня) в нее кладется ватная подстилка, обшивается марлей, и б-ного можно в нее класть. Б-ной лежит на животе, покрывается кроваткой и затем через бок опрокидывается навзничь, для чего б-ного нужно поддерживать под грудь. Вынимается же, наоборот, опрокидыванием на живот, тоже с поддержкой. Под горб со временем для реклинации подкладываются ватные кресты, к-рые постепенно утолщаются.

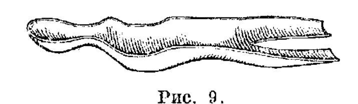


Рис. 9.

Лит.: Вербов А., Основы гипсовой техники, Л., 1927; Духовской С., Врачебная гипсовая техника, М., 1927; Schanz A., Handbuch d. orthopädischen Technik, Jena, 1923. **Т. Зацепин.**

ГИПТОКИНЕЗ, симптом, описанный Сарбо (Sarbo) и состоящий в том, что субъект, поставленный на ноги, падает назад. Характерен для поражения красного ядра и его путей, когда развивается т. н. «рубральная атаксия». Встречается чаще в хронических случаях эпидемического энцефалита.

Лит.: Sarbo A., Über «Hyptokinesis» u. «rubrale Ataxie» als Symptom der Gehirngeschwülste, Klin. Wochenschr., 1922, № 32.

ГИПУРОВАЯ КИСЛОТА, бензоил-гликоколь, $C_6H_5.CO.NH.CH_2.COOH$. Содержится в большом количестве в моче травоядных. Человек в норме выделяет с мочой в среднем 0,7 *г* Г. к-ты в сутки; после введения бензойной кислоты, толуола, горькоминдального масла и др. ароматических соединений Г. к. выводится в значительном количестве. Г. к. представляет собой призматические кристаллы ромбической системы, растворяется при 0° в 600 частях воды, легче в горячей воде и эфире, легко в спирте; плавится при 187° с разложением. С серебром, медью и свинцом дает трудно растворимые, с железом—нерастворимую соль. Образование Г. к. после введения бензойной кислоты, открытое в 1828 г. Келлером и Уре (Keller, Ure),—первый установленный экспериментально синтетический процесс в животном организме. Синтез Г. к. происходит в почках; у кроликов—также в других органах (печень); в этих органах найден фермент *гистозим* (см.), расщепляющий Г. к. на бензойную кислоту и гликоколь и в организме повидимому участвующий в синтетическом образовании Г. к. Наряду с Г. к. в моче травоядных встречается фенацетуровая кислота—парное соединение фенил-уксусной кислоты и гликоколя; у человека фенил-уксусная кислота выделяется в виде парного соединения с глютамином. Бензойная и фенил-уксусная кислоты образуются при гниении белка в кишках, и физиол. значение образования Г. к. и парных соединений фенил-уксусной кислоты заключается в переведении этих ядовитых ароматических кислот в более безвредные соединения.

HIRSUTISMUS, гирсутизм (от лат. hirsutus — мохнатый), название, предложенное французскими авторами для обозначения сложного синдрома, к-рый наблюдается у лиц женского пола и состоит из следующих симптомов: волосатость всего тела (гипертрихоз, отсюда и самое название всего синдрома), ожирение, вирилизм и расстройство фнкц. деятельности яичников в смысле аменореи или преждевременных менструаций. Другое название того же синдрома, предложенное Галле (Gallais),—надпочечниково-половой, или генито-супраренальный,—указывает на генетическую связь его с поражением двух эндокринных желез: коры надпочечника и половых желез. До наст. времени описано свыше 50 случаев Н., из них около 30 со вскрытием или операцией. Самый старый случай описан Куком (Cooke, 1756).

Клиническая картина сводится к следующему. У девочки в возрасте от 1 года до 12 лет при нерезко усиленном росте преждевременно начинают развиваться наружные половые органы и вторичные половые признаки, которые принимают характер, свойственный мужскому полу: появляются волосы не только на лобке, но и на лице в виде усов и бороды (см. отд. таблицу, рис. 1), а также на промежности, на конечностях и на всем теле, голос делается грубым, клитор принимает размеры мужского полового органа, грудные железы увеличиваются, но за счет жировой, а не железистой ткани. Менструаций обыкновенно не бывает или, появившись, они в дальнейшем прекращаются; внутренние половые органы остаются недоразвитыми. Наблюдается общее ожирение иногда значительное. Психика и интелект — на уровне реального возраста или даже отсталые. Такие б-ные обычно погибают еще в детском возрасте от случайных инфекций (септицемия). На вскрытии находят гиперплазию коры надпочечника или опухоль типа гипернефромы; иногда эти опухоли помещаются в малом тазу, широких связках или яичниках. В случае Коллета (Colleth; девочка 2 лет) после удачно произведенной операции (удалена гипернефрома надпочечника) симптомы Н. стали изчезать: выпали волосы, ожирение уменьшилось, голос сделался детским, приостановилось дальнейшее развитие наружных половых органов. Т. о. связь всего синдрома с опухолью коры надпочечника не подлежит сомнению. Считая, что в основе Н. лежит усиление фнкц. деятельности коркового вещества надпочечников—гиперэпинефрия, или гиперсупраренализм, Апер (Apert)

предлагает различать 5 типов данного синдрома, в зависимости от того периода развития организма, в течение к-рого появляется гиперплазия коры надпочечника. 1) Эмбриональный тип, когда гиперплазия происходит еще в самом раннем периоде утробной жизни, что ведет к ложному наружному женскому гермафродитизму: внутренние половые органы женские, а наружные—мужские. 2) Фетальный тип—аномалия, относящаяся к более позднему периоду утробной жизни; сомнения в поле нет, большой клитор, матка и яичники недоразвиты, гипертрихоз. 3) Детский тип—самый частый Н. в тесном смысле слова, с указанной выше клин. картиной. 4) Н. зрелого возраста, развивающийся после периода полового созревания; менструации прекращаются, гипертрихоз и ожирение. 5) Н. или гиперэпинефрия климактерического периода: ожирение, гипертрихоз, расстройство половой функции (иногда в виде метроррагий). Однако такое распространительное толкование синдрома едва ли целесообразно; название «hirsutismus» следует сохранить лишь за детской формой его.

В части случаев, к-рые подверглись подробному микроскоп. исследованию, помимо надпочечников и яичников (атрофия, кистозное перерождение последних) найдены были изменения и в других железах с внутренней секрецией (гипофиз, щитовидная и зобная железы), а также и в центральной нервной системе, к-рые отчасти должны быть отнесены к раннему детскому возрасту (Молчанов и Давыдовский). Так. обр. Н. следует рассматривать как сложное, глубоко конституциональное, нервно-плюригляндулярное заболевание, в к-ром первенствующая роль все же принадлежит коре надпочечника и яичникам.

Генез отдельных симптомов гирсутизма остается очень темным. Можно говорить о прямом влиянии гормонов коры надпочечника на развитие волосяного покрова и на жировой обмен, но в виду той тесной связи в генетическом, морфол. и фнкц. отношении, к-рая существует между надпочечниками и половыми железами, в частности с яичниками, правильнее рассматривать происхождение симптомов Н. как результат косвенного влияния через яичники, а в отдельных случаях, может быть, и через вегетативные центры межуточного мозга. Очень интересным и в то же время загадочным является вопрос о генезе вирилизма при аденомах коры надпочечника. Одни (Cohn) приписывают вирилизм влиянию скрытно существующих в женском организме гормонов мужского пола, эмбриональные остатки к-рых рассеяны в надпочечниках. Другие (Peritz, Молчанов и Давыдовский) смотрят на увеличение клитора, оволосение по мужскому типу и другие симптомы вирилизма у гирсутичек как на появление «независимых» вторичных половых признаков в результате выпадения овариальной функции, подобно тому как это наблюдается в более скромных размерах в климактерическом периоде и как происходит в опытах над животными, когда у кастрированных кур появляются шпоры, у кастрированных уток—пышный селезневый наряд. Следует отметить, что если опухоль надпочечников развивается у мальчиков (4 случая), то она ведет не к феминизму, а к преждевременному физич. и половому развитию (macrogenitosomia praecox), с резким выявлением черт мужского пола,—мощная мускулатура и костяк, гипертрихоз; ожирение наблюдалось в одном только случае. Таких детей авторы называют мальчиками-геркулесами. Распознавание производится на основании характерной клинич. картины и присутствия опухоли в полости живота. Раннее распознавание важно для того, чтобы своевременно применить лечение, к-рое может быть только оперативным. В двух случаях (Colleth, Hamilton) операции были произведены удачно с последующим исчезновением симптомов Н. В шести случаях (Linser, Schiff, Sachs, Dobbertin, Adam, Hyman) смерть последовала вскоре после операции.

Лит.: Молчанов В. и Давыдовский И., К клинике и патогенезу гирсутизма, «Русская клиника», т. VI, № 30, 1926; Клумов Е., Преждевременное половое созревание у женщины, «Вестн. рино-ляринго-отиатрии», 1926, № 4—5; Верещагинский А., Надпочечно-половой синдром с точки зрения хирургической патологии и терапии, «Вестн. хир. и пограничных областей», т. III, кн. 8—9, т. IV, кн. 10—11, 1924; Mathias E., Über Geschwülste der Nebennierenrinde mit morphogenetischen Wirkungen, Virchows Archiv, B. CCXXXVI, 1922; Schmidt H., Der suprarenal-genitale Syndrom (Kraus), ibid., B. CCLI, 1924; Apert E., Insuffisance testiculaire et ovarienne (Nouveau traité de médecine, sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 8, P., 1925); его же, Sur l'hirsutisme, Bulletin et mémoires de la société médicale des hôpitaux de Paris, t. XLIX, 1925; Colleth A., Genito-suprarenal syndrome (suprarenal virilism) in a girl $1^1/_2$ years old with successful operation, American journal of diseases of children, v. XXVII, 1924.

В. Молчанов.

ГИРТЛЬ, Иосиф (Joseph Hyrtl, 1811—1894), известный анатом. Изучая медицину в Вене, настолько выделился способностями и познаниями по анатомии, что уже в 1833 г. получил прозектуру в ун-те. В 1837 г. Г.—профессор в Праге и в 1845 г.—в Вене. Через два года—академик; в 1874 г. благодаря быстро нарастающей слабости зрения оставляет службу, но не прекращает научной деятельности. В течение многих лет Г. был гордостью Венск. ун-та и главой крупнейшей школы анатомов. Будучи выдающимся исследователем и блестящим преподавателем, Г. прославился также как необыкновенно искусный техник, особенно в деле изготовления инъицированных препаратов, гл. обр. микроскопических и коррозий. Обширна и литературная его деятельность: у Г. имеется много работ по зоотомии и сравнительной анатомии. Его известный труд «Lehrbuch der Anatomie des Menschen» с 1846 г. по 1889 г. выдержал 20 изданий, из к-рых 7 вышли уже по оставлении им кафедры. Широко распространен был и русский перевод его руководства, выдержавший также несколько изданий («Руководство к описательной анатомии человеческого тела с ука-



1.

2

3



4



5

Рис. 1. Девочка 8 лет (усы, борода, обильное развитие волос по всему телу; длина клитора 4½ см; матка соответствует возрасту). Рис. 2—5. Гомопластика.

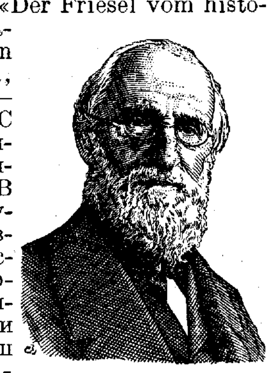
К ст. *Штейнах, Гомопластика.*

занием на физиологические основания и практические применения ее», СПБ, 1878). Следует отметить также: «Handbuch der topographischen Anatomie» (Wien, 1865; рус. изд.—С.-Петербург, 1868); «Das Arabische und Hebraeische in der Anatomie» (Wien, 1879); «Onomatologia anatomica» (Wien, 1880); «Das Nierenbecken der Säugethiere und des Menschen» (Wien, 1870); «Die Corrosionsanatomie und ihre Ergebnisse» (Wien, 1873); «Handbuch d. praktischen Zergliederungskunst» (Wien, 1860).

ГИРУДИН (от лат. hirudo—пиявка), вещество, содержащееся в железах головной части медицинских пиявок (h. medicinalis), препятствующее свертыванию крови. Открыт в 1884 г. Гейкрафтом (Haycraft); название «гирудин» предложено Якоби, в лаборатории которого были получены первые препараты гирудина. В чистом виде гирудин до сих пор не выделен, полученные препараты дают белковые реакции (альбумозы). Г. не ядовит,—кролики переносят внутривенно до 60 *мг* на 1 *кг* веса без каких бы то ни было последствий; антикоагулирующее действие Г. сохраняется и после кипячения его растворов. Применяется Г. при физиол. экспериментах, для предохранения крови от свертывания (напр. при работе на изолированных органах). Имеется в продаже в виде сухого препарата сравнительно высокой активности,—1 *мг* предохраняет от свертывания до 20 *куб. см* кроличьей крови. В виду дороговизны Г. в продаже, был предложен «новирудин», представляющий собой соль меланиновой кислоты; однако последний повидимому значительно более токсичен, и действие его менее надежно. Для работы можно пользоваться просто экстрактом из головок пиявок: отрезанные головы растирают с песком и экстрагируют физиол. раствором (1 *куб. см* на каждую головку). Для того, чтобы предохранить кровь животного от свертывания, достаточно ввести 3 *куб. см* такого экстракта на 1 *кг* веса животного.

Лит.: Haycraft J., Über die Einwirkung eines Sekretes des offizinellen Blutegels auf die Gerinnbarkeit des Blutes, Arch. f. experimentelle Pathologie u. Pharmakologie, B. XVIII, 1884; Jacobi C., Über den die Blutgerinnung aufhebenden wirksamen Bestandteil des Blutegels, Deutsche med. Wochenschr., 1902, № 32, Vereins-Beilage; Loeffler L., Eine vergleichende Untersuchung über Hirudin u. Novirudin, Arch. f. experimentelle Pathologie u. Pharmakologie, B. CXVII, 1926; Biochemisches Handlexikon, hrsg. v. E. Abderhalden, B. V, p. 492, B., 1911.

ГИРШ, Август (August Hirsch, 1817—1894), знаменитый гигиенист и историко-географ в области медицины. В течение нескольких лет Г. был купцом и только с 1839 г. посвятил себя изучению медицины. С 1846 года Гирш отдает себя изучению вопросов, связанных с географическим распространением целого ряда заболеваний (малярии, тифов, чумы и др.). Результатом этого изучения явилось опубликование многих работ: «Über die geographische Verbreitung von Malariafieber und Lungenschwindsucht und den räumlichen Antagonismus dieser Krankheiten» (Hamburger medizinische Zeitschrift, 1848); «Historisch-pathologische Untersuchungen über die typhösen Krankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Typhen der Neuzeit» (Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde, B. XXXII, 1851—53); «Die indische Pest u. der schwarze Tod, eine historisch-pathologische Skizze» (Virchows Archiv, B. V, 1853); «Der Friesel vom historischen und geographisch-pathologischen Standpunkte» (ibid., B. VII—IX, 1853—1856) и мн. других. С 1863 года Гирш—ординарный проф. Берлинского университета. В 1865 году Гирш изучает свирепствовавшую в Западной Пруссии эпидемию цереброспинального менингита; наблюдения свои по этому поводу Гирш опубликовывает в работе: «Die Meningitis cerebrospinalis epidemica» (Berlin, 1866). В 1873 г. Гирш совместно с Петтенкофером организует «холерную комиссию» и обследует захваченные холерой провинции Зап. Пруссии и Познани. Результатом этих обследований является работа «Das Auftreten u. der Verlauf der Cholera in den preussischen Provinzen Posen und Preussen» (B., 1874). В 1879 г. Г., в сопровождении Зоммербродта, совершает поездку в Россию с целью изучения чумы в Астраханской губ. В 1880 г. появилась работа, совместная с М. Зоммербродтом,—«Mitteilung über die Pestepidemie im Winter 1878—79 im russischen Gouvernement Astrachan» (B., 1880). С 1866 г. Г. вместе с Вирховым участвует в издании «Jahresbericht über die Fortschritte u. Leistungen in der gesamten Medizin» (B., 1866—83). Кроме того Г. был одним из редакторов мед. биографического словаря («Biographisches Lexikon der hervorragendsten Ärzte aller Zeiten u. Völker», B. I—VI, Wien, 1884—88). Ему принадлежат многочисленные статьи в «Allgemeine deutsche Biographie» и ряд работ по вопросам истории медицины («Geschichte d. medizinischen Wissenschaft in Deutschland», München, 1893), развития эпидемий, этиологии и распространения инфекционных болезней и т. п. Главнейшим трудом Г. является «Handbuch d. historisch-geographischen Pathologie» (B. I—II, Erlangen, 1860—64; 2 Aufl., B. I—III, Erlangen, 1881—86), содержащий 14.000 литературных ссылок. Книга эта приобрела всемирную известность и, несмотря на перемену воззрений по многим вопросам, сохранит надолго свое значение как единственный по объему библиографический указатель. Труд этот, являющийся настольным руководством всех гигиенистов и тропических врачей, создал Гиршу мировую славу. Гирш явился также основателем общества «Deutsche Gesellschaft f. öffentliche Gesundheitspflege».



ГИРШБЕРГА РЕФЛЕКС, вызывается штриховым раздражением внутреннего края стопы, проявляется приведением стопы и ее ротацией внутрь. Характерен для поражения пирамидного пути.

ГИРШБЕРГА СИМПТОМ, заключается в том, что зрачок на больной стороне при прямом освещении реагирует мало или

совершенно не реагирует, но сокращается при освещении др. глаза, при освещении же больной стороны содружественная реакция здорового глаза отсутствует. Гиршберга симптом диагностически важен при односторонних ретробульбарных заболеваниях зрительных нервов, офтальмоскопически еще не обнаруживаемых.

ГИРШМАН, Леонард Леопольдович (1839—1921), профессор, известный окулист и общественный деятель-гуманист. По окончании в 1860 г. мед. факультета Харьковского ун-та Г. отправился для завершения образования в Германию, где увлекся офтальмологией, работая у Вирхова, Гельмгольца, Грефе, Пагенштехера и других, и напечатал ряд работ, из которых следует отметить: «Материалы для физиологии цветоощущения» (дисс., Харьков, 1868); «К лечению трахомы» (Харьков, 1873); «Zur Lehre von der durch Arzneimittel hervorgerufenen Myosis u. Mydriasis» (Arch. f. Anatomie u. Physiologie, B. XXIX, 1863). По возвращении в Харьков, после защиты диссертации, Г. с 1868 г. в качестве прив.-доц., с 1870 г. в качестве штатного доцента и с 1875 г. в качестве проф. впервые в Харьковском ун-те стал читать самостоятельный курс офтальмологии, до этого составлявшей часть общей хирургии. Больших трудов стоило Г. добиться учреждения специальной глазной клиники, которую только в 1871 г. удалось устроить в виде маленького отделения при хир. клинике. Однако вскоре, благодаря энергии и организаторским способностям, Г. удалось добиться постройки новой клиники, при чем средства на постройку крыла, в к-ром помещается амбулатория клиники, были лично раздобыты Г. Как преподаватель Г. отличался способностью излагать ясно и просто самые трудные отделы, при чем он всегда искал связь между заболеванием глаза и всего организма. Бессеребренник, неутомимый труженик, заканчивавший свой прием глубокой ночью, Гиршман привлекал в Харьков б-ных из самых отдаленных уголков России. Достаточно указать, что в течение своей жизни Г. лично осмотрел 1.000.000 б-ных. В 1905 г. Г. должен был покинуть свое детище—созданную им клинику и оставить преподавание в ун-те из-за конфликта с ректором, уволившим во время беспорядков 1904 г. много студентов без ведома дисциплинарного профессорского суда, председателем к-рого был Г. Отзывчивый ко всякому страданию и нужде, Г. принимал деятельное участие в общественной работе: благодаря его инициативе создалось Харьковское об-во попечительства о слепых; при его непосредственном участии было выстроено огромное прекрасное здание училища для слепых, председателем попечительного совета к-рого Г. состоял много лет; он был инициатором кассы пособия студентам, председателем кассы взаимопомощи врачей и т. д. Харьковцы на собранные деньги, на бесплатно отведенном городским самоуправлением участке земли, воздвигли проф. Гиршману в 1908 г. памятник в виде глазной б-цы имени Гиршмана, в которой он работал до последних дней своей жизни.

Лит.: «Врачебное дело», 1919, № 10.

ГИРШПРУНГА БОЛЕЗНЬ (правильнее—Гиршспрунга, Hirschsprung), megasigmoideum, megacolon congenitum, идиопатическое врожденное расширение большего или меньшего участка или даже всей толстой кишки, с гипертрофией стенок, с упорными запорами. Единичные случаи этой болезни описывались изредка с XVII века; в 1888 г. Гиршпрунг выделил ее как самостоятельную нозологическую единицу. Расширение захватывает ободочную кишку, чаще S-образную, редко прямую и слепую, при чем не удается обнаружить наличия каких-либо механических препятствий, что и отличает Гиршпрунга болезнь от вторичного расширения толстых кишок в связи с тем или иным приобретенным препятствием (спайки, рубцы и т. п.). Заболевание редкое, наблюдается чаще всего в детском возрасте (на 137 случаев, собранных Боголюбовым, в 91 случае наблюдалось в возрасте до 15 лет). П а т о г е н е з до сих пор недостаточно выяснен. Одни (Гиршпрунг и его сторонники) считают расширение и гипертрофию первичными и относят Г. б. к врожденным порокам развития в смысле частичного гигантизма, аналогично гипертрофии привратника; по мнению других расширение и гипертрофия являются вторичными—следствием врожденных неправильностей положения, ненормальной длины нисходящей ободочной или S-образной кишки, вызывающих перегибы, складки и тем самым застой содержимого и расширение кишок (Marfan, Konjetzny, Neter и др.). Искали объяснения в спазме сфинктера заднего прохода (Fenwick) или спазме на месте перехода S-образной в прямую кишку, в аплазии мускулатуры определенного участка толстой кишки с последующим расширением в этом месте (Concetti). Расширение и гипертрофию объясняют также нарушением иннервации толстой кишки, влекущим за собой как бы частичный гигантский рост ее (Brüning—травмой симпатического нерва, Ishikawa—нарушением автономной иннервации продольной мускулатуры, способствующей дефекации).

Наблюдались случаи несомненного полного внутриутробного развития б-ни без наличия каких бы то ни было механических причин, а также комбинации с другими врожденными недочетами—напр. отсутствием матки и влагалища (Hartley), дефектом брюшной стенки у новорожденного (de Blasi) и др. Известны случаи семейных megacolon у матери, трех сыновей и внука (Romani), у двух сестер (Brüning), у близнецов. В более выраженных случаях б-нь достигает уже к рождению значительного развития и проявляется в первые дни и месяцы; в других случаях повидимому имеется лишь предрасположение к заболеванию в виде избыточной длины, ширины или неправильного положения толстой кишки, но без нарушения функций (б-нь развивается незаметно, ничем не проявляя себя, а начинает проявляться уже по достижении значительного развития, когда возможно образование перегибов в силу значительной величины петли, заворотов, застоев вследствие нарушения компенсации и т. д.). Известны случаи, ничем себя не проявляющие до глубо-

кой старости. Избыточная длина (macrocolon) или неправильное положение еще не служат безусловной причиной развития болезни Гиршпрунга.

Расширенная часть кишечника часто длиннее нормальной (см. рис. 1) и может достигать огромных размеров: 16—20 *см* в окружности у маленьких детей и до 50—76 *см* у взрослых. Стенки утолщены до 0,25—0,5 и 1 *см* у взрослых (норм.—0,15 *см*) за счет гл. обр. кругового мышечного слоя; продольная мускулатура слаба или совсем незаметна, реже выражена в виде тонкого сплошного слоя; haustra не выражены. Могут попадаться истонченные (вторичная атрофия) участки кишки среди гипертрофированных. Далеко не всегда имеется резкая граница между расширенной и здоровой, правильно функционирующей частью кишки. Стенки кишок иногда довольно хрупки, слизистая утолщена, в состоянии хрон. воспаления, в долго длящихся случаях атрофична, с дефектами эпителия, пигментациями (следы кровоизлияний); на ней могут быть язвы, гнойники в подслизистом слое. К концу б-ни бывают перфорации язв с местным или разлитым перитонитом. При микроскоп. исследовании находили утолщение muscularis mucosae и особенно—круговой мускулатуры с гипертрофией отдельных волокон, воспалительную инфильтрацию, расширение сосудов, отечность, соединительнотканное разрастание подслизистого слоя. Расширенная кишка содержит огромные иногда (напр. 14 *кг* у девочки 15 л.) колич. каловых масс различной плотности; нередки образования объемистых каловых сростков. Увеличенная петля занимает ббльшую часть брюшной полости, отодвигая кзади-кверху и сдавливая все брюшные органы и венозные сосуды, приподнимает диафрагму, смещая так. образ. легкие и сердце (см. рисунок 2), что влечет за собой учащение дыхания, тахикардию, изредка—замедление пульса, цианоз, отеки. Нижнее отверстие грудной клетки расширено, линия реберного края направлена поперек. Болезнь поражает больше мужской пол (78—80%).

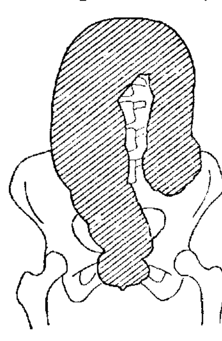


Рис. 1.



Рис. 2. Megacolon congenitum (пятимесячный ребенок). (По Pfaundler-Schlossmann'у.)

Проявляется б-нь чаще после рождения (по Löwenstein'у, в 55 случаях из 88) или в первые годы жизни упорной вялостью кишечника, постепенным увеличением и напряжением живота благодаря метеоризму и скоплению каловых масс. Кожа живота тонка, бледна, с развитой венозной коляттеральной сетью, иногда отечна. Через брюшные покровы бывают видны при перистальтике контуры расширенной кишки, и даже рукой можно ощущать перистальтику. Увеличение живота достигает значит. размеров (см. рис. 3 и 4); у взрослого наблюдалась окружность живота в 220 *см*. Стул бывает один раз в 6—10 дней, иногда раз в несколько недель, даже в 2—3—4 мес. Описаны случаи длительной, до 4 мес., задержки стула без видимого изменения общего состояния б-ных. Действие кишечника периодически может оставаться удовлетворительным, запор иногда сменяется поносом. Кишечная петля на месте увеличения и расширения образует довольно резкие перегибы, чаще на границе подвижной S-образной кишки и начала неподвижной прямой (см. рис. 5 и 6). Образуемые кишечной петлей перегибы и клапанообразные складки слизистой могут вызывать задержку газов, отходящих при перемене положения больного. У детей удается глубоко введенным в прямую кишку пальцем приподнять такую впяченную в просвет кишки складку, и палец попадает в большую полость, вызывая последующее обильное послабление и выход газов. Наблюдаются трещины заднего прохода с судорожным сокращением сфинктера, но очень часто сфинктер свободно проходим. При длительных задержках кала и газов в конечном стадии бывает рвота, чаще желчью, иногда каловая (наблюдалась у 14-дневного ребенка). Аппетит нарушается, особенно к концу болезни. В моче—индикан, иногда белок, цилиндры. Первое время дети развиваются на грудном вскармливании удовлетворительно; с развитием б-ни рост замедляется; питание падает, кожа получает желтовато-белую окраску, конечности нежны, тонки, глаза и щеки западают, голова мала. Самочувствие подавленное, головные боли, к концу б-ни—апатия, сонливость, кахексия, мозговые явления, тошнота и др. диспептические явления, боли в животе. Обильные опорожнения

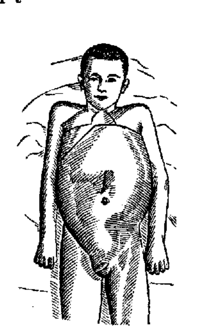


Рис. 3.

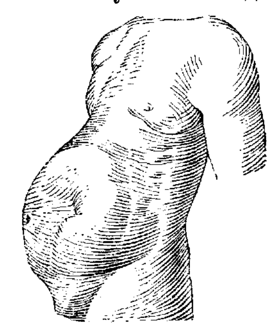


Рис. 4.

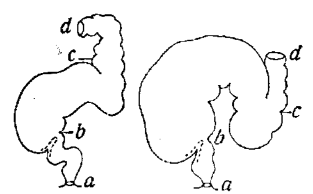
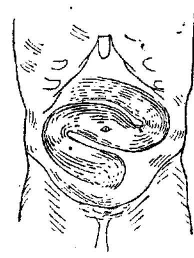


Рис. 5 и 6. *a-b*—rectum; *b-c*—fl. sygmoidea; *c-d*—colon desc. (По Perthes'у.)

кишечника временно улучшают самочувствие и общее состояние ребенка. Больные гибнут или от интоксикации или от перфорации или от обострившейся непроходимости. У маленьких детей течение б-ни обычно тяжелее, чем в случаях более позднего развития б-ни—у подростков и взрослых.

В типичных случаях диагноз нетруден, в нетипичных же правильное распознавание не всегда легко. У маленьких детей Г. б. смешивают с результатами погрешностей в диете, стенозами, атрезиями. Позже, при наличии каловых сростков, смешивают с различными опухолями брюшной полости. В случаях развития б-ни у взрослых, в анамнезе имеются иногда указания на вялость кишечника в детстве, усиливавшуюся с годами, с одновременным увеличением живота и явлениями хрон. интоксикации. Распознавание облегчается: раздуванием кишечника, рентгеновским исследованием, ректоскопией, при чем ректоскоп без сопротивления проводится в кишечник, подвижен во все стороны, как бы в большом горшке, и прощупывается через покровы живота (см. рис. 7); возможностью ввести необычно большое количество воды при клизме, при чем иногда она не выливается обратно; обильными послаблениями.—Прогноз неблагоприятен при быстром развитии б-ни в раннем детстве, благоприятнее при медленном развитии и в более позднем возрасте. — Консервативное лечение обычно не устраняет расширения и гипертрофии кишок, оно только поддерживает относительное благополучие без особого ущерба для развития и питания организма. Сводится оно к симптоматическим средствам и диете. Детей рекомендуется дольше кормить грудью, т. к. переход на искусственное питание усиливает явления б-ни. Позже назначают легкую, смешанную полужидкую пищу, дающую возможно малый остаток. Тщательные регулярные ежедневные опорожнения кишечника простыми, высокими и сифонными клизмами. Частое применение газоотводной трубки. Слабительные менее действительны и нередко даже вредны. Иногда электризация в виде электрических клизм (не применять при язвах кишок и у ослабленных б-ных). При упорных задержках стула — растяжение сфинктера и в крайних случаях ручное опорожнение кишки. Смертность при консервативном лечении 88—93%. Хир. лечение действительнее,—дает больше 50% полного излечения. Наиболее целесообразная форма хир. лечения—резекция пораженного отдела кишки, одно- и двухмоментная, смотря по силам б-ного и условиям операции. С развитием техники резекция дает все больше успеха (смертность при одномоментной 28%, при двухмоментной—8%, Monnier) и действительно излечивает больного. Мало радикально и менее рекомендуется (чаще как предварительная операция) выключение


Рис. 7. Кишка, прощупывавшаяся после 7-недельной задержки стула. (По Лурия.)

больной кишки наложением соустья. В тяжелых, запущенных случаях у слабых б-ных с сильной интоксикацией прибегают к наложению anus praeternaturalis для опорожнения кишечника и восстановления сил больного, производя позже радикальную операцию. Ушивание расширенной кишки или ее фиксация не дают результатов. Хирургическое вмешательство должно быть своевременным, пока организм еще не истощен б-нью, может перенести операцию и восстановить утраченные силы.

Лит.: Борок М., Болезнь Hirschsprung'a, Казань, 1914; Абрикосов А., Megacolon в случае spina bifida occulta sacralis с порочным развитием спинного мозга, «Мед. обозр.», т. LXXI, № 10, 1909; Боголюбов В., Идиопатическое расширение толстых кишок (болезнь Hirschsprung'a), «Рус. хир. арх.», 1908, стр. 449; Гинзбург Е., К клинике болезни Hirschsprung'a, «Рус. клиника», т. VII, № 34, 1927; Hirschsprung H., Stuhlträgheit Neugeborener, Jhrb. f. Kinderheilkunde, B. XXVII, 1888; Kleinschmidt H., Magen- u. Darmerkrankungen (Hndb. der Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. III, Lpz., 1922, лит.); Strauss H., Erkrankungen des Rectum u. der Flexura sigmoidea (Spezielle Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. VI, Hälfte 1, p. 360, B.—W., 1922, лит.). **Н. Теребинский.**

ГИС, Вильгельм (Wilhelm His, род. в 1863 году), германский ученый, директор I мед. клиники в Charité (Берлинский ун-т), известный своими работами в области изучения развития и физиол. функции проводящей системы сердца. Открытый им одновременно, но независимо от англичанина Кента, мышечно-нервный пучок на перегородке сердечных желудочков назван его именем.

По этому вопросу Г. написан ряд работ: «Beiträge zur Herzinnervation» (совместно с E. Romberg'ом; Fortschritte d. Medizin, B. VIII, 1890); «Die Entwicklung des Herznervensystems bei Wirbeltieren» (Lpz., 1891); «Über die Entwicklung des Sympathicus bei Wirbeltieren mit besonderer Berücksichtigung der Herzganglien» (Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft an d. sechsten Versammlung in Wien, p. 69, W., 1892); «Herzmuskel und Herzganglien, Bemerkungen z. d. Vortrag d. Herrn Geheimrat A. von Kölliker» (Wiener medizinische Blätter, Band XVII, 1894). Другие работы освещают вопросы сущности подагры и ревматизма. К главнейшим из них относятся: «Untersuchungen an Gichtkranken» (Verhandlungen d. Gesellschaft deutscher Naturforscher u. Ärzte, B., 1896, u. Wiener medizinische Blätter, Band XIX, 1896); «Der chronische Gelenkrheumatismus» (Deutsche Klinik, B. XI, 1904); «Gicht und Rheumatismus» (Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909, № 15) и т. д. В течение ряда лет Г. заведывал радиологическим отделением берлинской клиники Charité, в котором он начал впервые применять лечение внутренних болезней радием. Ряд его работ посвящен вопросам истории медицины, лечению зоба иодом, изучению основных положений



гомеопатии и т. д. Школа Гиса насчитывает ряд крупных медицинских имен.

Гиса пространство, см. *Нервы.*

Гиса пучок, см. *Атриовентрикулярный пучок, узлы.*

ГИСТАМИН, Histamin s. Ergamin, химически представляет собой β-imidazolyl-aethylamin, являясь амином, производным аминокислоты гистидина; структурная формула:

```
   ∕NH—CH
HC<     ||
   ∖∖N——C—CH₂—CH₂—NH₂.
```

Г.—бесцветное кристаллическое вещество; точка плавления 83—84°; точка кипения 209—210°; легко растворим в воде и спирте, нерастворим в эфире. Хлористоводородная соль Г. (Histaminum dichlorhydratum—$C_5H_9N_3 \cdot 2HCl$) легко растворима в воде и этиловом спирте; точка плавления 240°.—Г. может появляться в результате распада белков при гниении. Между прочим, он был извлечен из кишечного содержимого. Некоторое количество его наряду с другими протеиногенными аминами встречается в препаратах маточных рожков. Г. или близкие к нему амины могут находиться в экстрактах слизистых жел.-киш. тракта, а также в экстрактах других органов, и при его образовании в этих условиях не исключена роль бактерий.—Г. обладает возбуждающим действием на гладкие мышцы, особенно на матку, вследствие чего пытались применять его как маточное средство.—Препараты: Imido-Roche = sol. β-imidazolyl-aethylamin chlorhydr. 1 : 1.000; Tenosin (Bayer) 1 *куб.см* = = Histamin 0,125 *мг* + Tyramin 6,25 *мг*. Однако вследствие общей своей токсичности вещество это не нашло признания как терап. средство и имеет лишь токсикологическ. интерес, особенно в виду возможности присутствия его в органопрепаратах. — Симптомы отравления Г. различны у различных животных. У плотоядных (кошки, собаки) при инъекции Г. наблюдается падение кровяного давления, к-рое объясняется параличом капиляров большого круга. Животное гибнет как бы от потери крови, к-рая переполняет расширенную капилярную сеть. Вместе с этим увеличивается трансудация в ткани жидких частей крови, что вызывает ее сгущение (относительное увеличение форменных элементов). Нек-рые авторы главной причиной падения кровяного давления считают происходящий под влиянием Г. спазм печеночных вен и вызванное этим уменьшение притока крови к сердцу, что особенно проявляется у собак. Описанное падение кровяного давления отсутствует у травоядных, в частности у кроликов. У этих последних внутривенное введение Г. повышает кровяное давление вследствие суживающего его действия на артериолы. На изолированных органах, питаемых Рингер-Локковской жидкостью, Г. оказывают сосудосуживающее действие. На сердце он действует возбуждающим образом, при больших же дозах в опытах на целом животном (плотоядном) деятельность сердца падает, вероятно вследствие нарушения питания его, в результате резкого понижения кровяного давления. Гладкие мышцы под влиянием Г. приходят в состояние спазма. Особенно чувствительна к Г. мускулатура матки; кишечник, желудок и бронхиальные мышцы также приходят в состояние спазматического сокращения. Последний симптом особенно выражен у грызунов,—морские свинки гибнут от Г. при симптомах задушения от спазма бронхов. Секреция желез (слюнных, желудочных, поджелудочной, слезных) возбуждается под влиянием гистамина. Г. сравнительно быстро обезвреживается в организме и потому при медленных способах введения (в частности per os) мало активен. При неосторожном применении Г. на людях описаны следующие токсические явления: покраснение лица и конъюнктивы, падение кровяного давления, частый пульс, головокружение, тошнота, общая слабость. В тяжелых случаях—картина коляпса. На месте впрыскивания Г. наблюдается покраснение и инфильтрат, к-рый объясняется местным действием яда на капиляры. Сходство симптомов отравления Г. с симптомами травматического шока дало основание гипотезе, что в этом последнем повинен Г. или гистаминоподобные вещества, образующиеся в поврежденных тканях (Dale). Интересно также сходство, к-рое представляют собой симптомы отравления Г. у различных животных с главнейшими симптомами анафилактического шока у тех же видов. Однако вряд ли это сходство может являться достаточным основанием для того, чтобы приписывать Г. какую-либо роль в механизме анафилаксии.—Гистамин принят Ф VII в качестве стандарта при стандартизации на вырезанном роге матки маточных средств — препаратов спорыньи и питуитрина. Применение его для указанной цели, в особенности по отношению к питуитрину, встречает большие возражения гл. обр. потому, что чувствительность матки к питуитрину и к фармакологически с ним неидентичному Г., в зависимости от различных условий и от индивидуальности органа, варьирует неодинаково. В последнее время Г. применяется в клинике для возбуждения желудочной секреции: гистаминовая проба служит для диференциальной диагностики полных и преходящих ахилий.

Лит.: Лихачева Н., О действии протеиногенных аминов на сердце и коронарные сосуды, дисс., П., 1915; Садовская С., О действии протеиногенных аминов на периферические сосуды, дисс., СПБ, 1914; Гамалея Н., Основы иммунологии, М.—Л., 1928; Guggenheim M., Die biogenen Amine, B., 1924; Wells H., Die chemischen Anschauungen über Immunitätsvorgänge, Jena, 1927; Cushny A., Mutterkorn (Hndb. der experimentellen Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. II, p. 1319, B., 1924); Dale H. and Laidlow P., The watersoluble active principle of ergotine, Journ. of physiology, v. XXXVII, 1909; их же, The physiological action of β-imidazolyl-ethylamin, ibid., v. XLI, 1910—11; их же, Further observations on the action of β-imidazolyl-ethylamin, ibid., v. XLIII, 1911—12; Meakins J. and Harington C., The relation of histamine to intestinal intoxication, Journ. of pharmacology and experim. therapy, v. XVIII, 1921—22.

ГИСТЕРЕЗИС (от греч. hysteros—более поздний), название, даваемое ряду явлений, объединяемых тем общим свойством, что определенная величина является зависимой от предшествующего состояния исследуемой системы. — Г. магнитный. Если поместить железный стержень внутри катушки, через к-рую будет протекать электрич. ток, то намагничивающая сила катушки будет

пропорциональна силе тока и может быть определена различными путями. Зависимость между силой тока и степенью намагничивания железа может быть выражена кривой (см. рис. 1). Эта кривая показывает, что вначале намагничивание идет почти пропорционально увеличению силы тока, но затем доходит до нек-рой предельной величины, соответствующей состоянию насыщения железа, и дальнейшее усиление тока уже не увеличивает намагничивания. Если затем начать с некоторого момента (указанного на рисунке буквой B) уменьшать силу тока, то заметим, что получающаяся при этом кривая уже не будет совпадать с первоначальной кривой намагничивания, а будет итти выше ее. Доведя силу тока до нуля, мы все же будем иметь нек-рое намагничивание (так назыв. остаточный магнетизм железа), выраженное ординатой ok. Для того, чтобы получить этот кусок железа в немагнитном состоянии, следует извратить направление тока, т. е. пропускать его в обратном направлении. При этом получится ветвь кривой, к-рая будет пересекать ось абсциссы в точке n, а отрезок on представляет ту обратную силу, к-рую необходимо приложить, чтобы размагнитить железный кусок. Эта сила носит название коэрцитивной (задерживающей). Если затем производить дальнейшее усиление тока в обратном направлении, то будет снова получаться намагничивание железного стержня. Оно выразится кривой nD, которая будет опускаться сначала быстро, затем медленнее, и наконец будет получено состояние полного насыщения при обратном направлении тока. Если взять на этой кривой точку D, к-рая будет иметь абсциссу op, равную абсциссе точки B (or), и, начиная с этого момента, снова начать постепенно уменьшать силу тока, действующего в обратном направлении, то опять-таки не получится совпадения хода кривой ни с ходом кривой, к-рая только что была получена, ни с тем ходом кривой, к-рая получилась бы при намагничивании куска железа, находящегося в нейтральном, немагнитном состоянии, а получится ветвь DsB, к-рая замкнет цикл. Если многократно повторять соотв. цикл, то каждый раз будем получать различные степени намагничивания при одной и той же силе тока, смотря по направлению цикла. Это явление называется магнитным Г. и обусловливается тем, что на степень намагничивания влияет предшеств. состояние намагничиваемого куска железа. **П. Лазарев.**

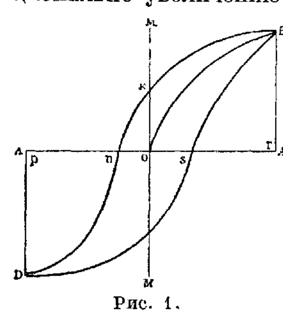


Рис. 1.

Г. коллоидальный. Г., или длительное последействие существовавших прежде условий, представляет явление, широко распространенное у коллоидов. Хороший пример Г. представляет набухание неэластических гелей (см. *Гели*), напр. кремневого студня, тщательно изученное ван-Беммеленом (van Bemmelen). Если свежеприготовленный гель кремневой кислоты поместить в атмосферу с пониженной упругостью водяного пара, он постепенно приходит с ней в равновесие, теряя часть связанной им воды. Каждой упругости водяных паров соответствует при этом определенное содержание воды в геле. При последовательном уменьшении упругости пара содержание воды в геле последовательно уменьшается, проходя определенную кривую (нижняя ветвь кривой, см. рис. 2). Если однако в какой-либо точке этой кривой начать вновь повторять те же изменения в обратном направлении, перенося гель в атмосферу со все возрастающим давлением пара, он вновь присоединяет воду, но содержание ее значительно уступает тому, какое гель имел при процессе потери воды. Между точками O_1 и O_2 изотерма набухания образует две не совпадающие ветви: при одинаковом давлении водяных паров (и постоянной t°) гель связывает различные количества воды в зависимости от своего предшествующего состояния. Например при относительной влажности воздуха в 50% (середина кривой) содержание воды в геле, к-рый находился прежде в более влажной атмосфере, в два с лишним раза больше, чем у того, к-рый подвергался предварительно действию более сухой среды. Т. о. при совершенно тождественных внешних условиях набухание геля зависит от его прежнего состояния, от его прошлого. Как живой организм он имеет свою «жизненную историю», накладывающую отпечаток на его дальнейшее поведение. Такое длительное последействие господствовавших прежде условий носит название Г. Для Г. характерно то обстоятельство, что система запаздывает относительно внешних условий не только по времени, но и по фазе: равновесие при прямом и обратном процессе не совпадает даже и через длительный промежуток времени.

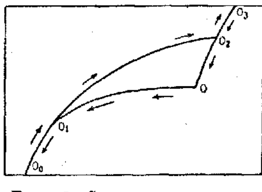


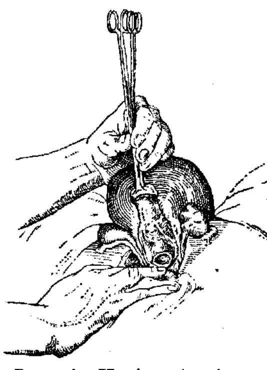
Рис. 2. Содержание воды в геле.

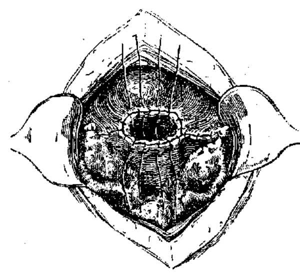
С гистерезисом близко связано другое явление, к-рое нередко с ним смешивают, обозначая тем же названием. Оно состоит в том, что вследствие несовершенной упругости, значительных внутренних сопротивлений и т. п. система лишь очень медленно достигает равновесия, долгое время сохраняя влияние первоначальных условий. Такое постепенное, как-будто самопроизвольное, необратимое изменение коллоидальной системы при постоянных внешних условиях напоминает обусловленный внутренними причинами жизненный цикл и часто получает по аналогии название «созревание» или «старение». Примером его может служить так называемое созревание растворов некоторых коллоидальных красок, частицы которых лишь через б. или м. продолжительное время после приготовления раствора приобретают необходимую для окрашивания степень дисперсности. Дисперсность многих коллоидальных растворов медленно уменьшается при стоянии, и процесс старения коллоидов нередко заканчивается их полным выпадением. По-

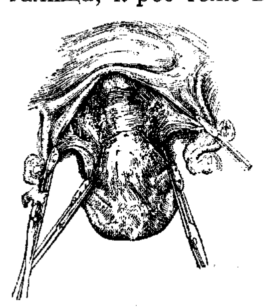
добным образом и гели могут при постоянных внешних условиях постепенно изменять степень набухания. Даже желатиновый студень, отличающийся сравнительно совершенной эластичностью, в течение трех-четырех дней после приготовления несколько отбухает, уменьшая свой объем (т. е. количество связанной воды) и соответственно свою проходимость для диффундирующих веществ. К таким же явлениям старения коллоидов относятся и возрастные изменения коллоидов живого организма, которые в последние годы особенно много изучали Ружичка (Ružička) и его сотрудники, неправильно называя их «гистерезисом протоплазмы».

Лит.: van Bemmelen J., Die Absorption, Dresden, 1910; Ružička V., Bauer E., Bergauer V., Veynarova E., Svoboda u. Hájek F., Beiträge zum Studium der Protoplasmahysteresis u. d. hysteretischen Vorgänge, Arch. f. mikroskopische Anatomie, B. CI, H.4, 1924. **Д. Рубинштейн.**

HYSTERECTOMIA, удаление матки по поводу различных заболеваний, как напр.: фибромиома, рак матки, воспаление матки, яичников и труб, выпадение матки, метропатия и т. п. (подробности—см. соотв. слова). Н. производится брюшным или влагалищным путем и состоит в удалении всей матки или только ее тела (суправагинальная ампутация). При соответствующих показаниях вместе с маткой удаляются яичники и трубы.—Существует несколько способов полной Н. per laparotomiam. По Дуайену (Doyen), по вскрытии брюшной полости матка оттягивается к симфизу, производится продольный разрез между крестцово - маточными связками в области шейки матки. По вскрытии влагалища шейка захватывается щипцами Мюзе, оттягивается кпереди; затем кривыми ножницами отсекаются своды влагалища. По отсечении передн. свода тупым путем отодвигают мочевой пузырь (см. рис. 1). Маточн. артерии захватывают пинцетом Кохера и перевязывают, вскрывается пузырно-маточная складка брюшины; матка остается прикрепленной только к широким связкам, к-рые отсекаются по ее краю. Брюшина мочевого пузыря сшивается с передней стенкой влагалища, а задняя—с брюшиной заднего Дугласова пространства. Узловыми швами или непрерывным швом производят перитонизацию (см. рис. 2). Метод Дуайена применим только при вполне подвижной матке (свободный доступ к заднему своду). В случаях, когда эти условия отсутствуют, для производства Н. вскрывают передний свод влагалища. По отсечении широких связок рассекают брюшину у места ее перехода на мочевой пузырь, который тупым путем сдвигается книзу (см. рис. 3). Когда влагалище обнажено, переднюю стенку его захватывают крепкими щипцами и рассекают ножницами. Шейка матки, захваченная щипцами Мюзе, оттягивается кпереди, затем ножницами отсекают своды влагалища, крестцово-маточные связки и брюшину заднего Дугласова пространства. Нек-рые авторы предварительно отпрепаровывают висцеральный листок брюшины выше прикрепления крестцово-маточных связок. Маточные артерии могут быть захвачены и перевязаны при отсечении широких связок и отделении мочевого пузыря. Другие предпочитают это делать после отсечения влагалищных сводов от матки. Гемостаз не всегда удается легко, и часто является необходимым перевязывать отдельные ветви art. uterinae. Производить это следует осторожно, чтобы не поранить мочеточник. Келли (Kelly) при малоподвижной матке предпочитает, отсекая широкую связку от матки, спуститься до бокового свода и здесь начать удаление матки (см. рис. 4). Когда матка малоподвижна и придатки окружены спайками, Фор (J. Faure) предлагает рассечение всей матки по средней линии (hystérectomie totale par hémisection). После отодвигания мочевого пузыря книзу, крепкими ножницами разрезают матку по средней линии, начиная от ее дна вплоть до влагалища, к-рое тоже вскрывается. Захватив одну из половин матки, вытягивают ее и отделяют от влагалища (см. рис. 5); напрягающаяся при этом art. uterina захватывается пинцетом Кохера и перевязывается, затем перестригают широкую связку с придатком. По отделении таким способом и другой половины матки операция заканчивается обычным способом.


Рис. 1. Hysterectomia по Doyen'y: шейка матки отсечена от сводов влагалища, мочевой пузырь отделен от матки; остается только пересечь широкую связку и пузырно-маточную складку брюшины.


Рис. 2. Сшивание влагалищных стенок и брюшины после hysterectomia.


Рис. 3. Матка оттянута кверху, широкие связки отрезаны, рассечена пузырно-маточная складка брюшины, мочевой пузырь отодвинут книзу, маточные артерии перерезаны и перевязаны.

При раке матки, когда кроме матки и ее придатков удаляется также и окружающая ее клетчатка, Н. производится по так называемому расширенному методу (см. *Рак, Матка*). Надвлагалищная ампутация матки per laparotomiam состоит в отсечении широких связок до области внутреннего зева, которое производят, придерживаясь края матки. Рассекается брюшина переднего Дугласа; перевязка восходящей ветви маточной артерии. Шейка матки отрезается клиновидно, при чем верхушка клина должна быть

направлена к просвету цервикального канала, к-рый смазывается T-ra Jodi; на месте разреза накладываются 2—3 узловых шва из кетгута, брюшина мочевого пузыря прикрепляется к краю задней поверхности культи шейки матки. По наложении швов на сосуды широкой связки, производится перитонизация. Производство суправагинальной ампутации облегчается удалением и придатков матки (см. рис. 6). Сначала, приблиз. в 1863 г., применялся экстраперитонеальный уход за раной, при чем культя шейки перевязывалась железной проволокой. В дальнейшем на культю накладывался резиновый жгут, и с помощью двух крест - на - крест введенных игл она удерживалась вне брюшной полости, которая на всем остальном протяжении закрывалась швами. Спустя 4—5 недель наступало отторжение омертвелой ткани. Внутрибрюшинный уход за культей начался после предложения Шредера (Schroeder) перед ампутацией тела матки накладывать резиновый жгут, к-рый снимался после перевязки сосудов. Предложение вырезывать отдельные лоскуты из передней и задней поверхности матки для лучшего закрытия культи шейки в дальнейшем было оставлено.

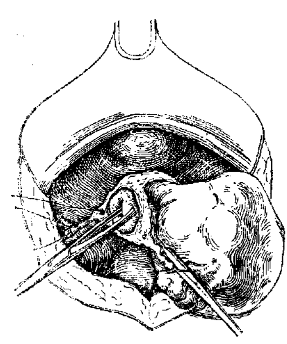


Рис. 4. Hysterectomia по методу Kelly: после отсечения широкой связки влагалище вскрывается через его боковой свод.

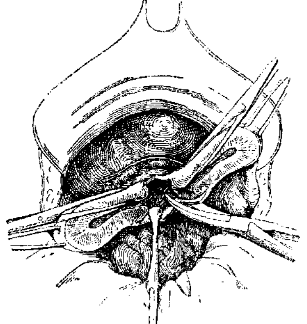


Рис. 5. Hysterectomia с предварительным рассечением матки по средней линии. Метод Faure'a (l'hystérectomie par hémisection).

При хорошо подвижной матке Фор надвлагалищную ампутацию производит следующим способом: нащупав через задний свод наружный зев и отступив выше на 2—3 *см*, ножницами рассекают спереди назад шейку матки. После полного отсечения, оттягивая матку кпереди, обнаруживают маточные артерии, к-рые захватывают пинцетом Кохера. Надсекают брюшину задней поверхности широкой связки справа, в образовавшееся пространство входят пальцами левой руки, приподнимают придатки и отсекают широкую связку, если нужно— с придатками. Захватив щипцами Мюзе матку и натягивая левую широкую связку, перерезают ее; обычное зашивание раневой поверхности. При воспалит. изменениях со стороны тазовой брюшины Фор, по вскрытии брюшины передней поверхности широкой связки и рассечении пузырно-маточной складки брюшины, предпочитает разрезать шейку в области внутреннего зева спереди назад. Захватив затем щипцами Мюзе тело матки у места разреза, оттягивают тело кверху. Маточные артерии перевязываются, после чего, войдя пальцами в место рассечения широких связок, выпячивают ее задний листок, что облегчает разделение имеющихся здесь спаек и сращений. При значительно ограниченной подвижности матки Фор рекомендует производить рассечение матки по средней линии до внутреннего зева (hémisection utérine), отсечь отсюда каждую половину матки в отдельности и, после перевязки маточной артерии, сильно оттягивая культю матки, рассечь прикрепления широких связок, спайки и удалить придатки. Против надвлагалищной Н. выставляется обычно возможность развития злокачественного новообразования в оставленной шейке, но возможность этого невелика. Преимущества надвлагалищной Н.: простота техники, лучшая асептика, хороший гемостаз, быстрота операции.

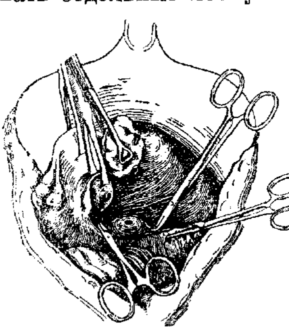


Рис. 6. Суправагинальная ампутация матки с придатками. (По Kelly.)

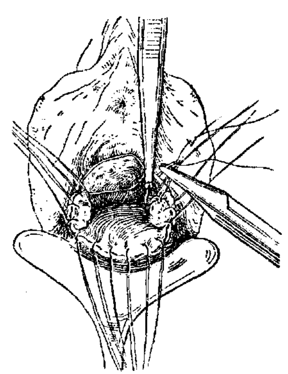


Рис. 7. Зашивание раны после удаления матки per vaginam по методу Doyen'a через задний свод.

Влагалищная Н. разработана Дуайеном, Пеаном, Сгоном, Ландау (Péan, Segond, Landau), Д. Оттом. По обнажении зеркалами шейки матки последняя захватывается крепкими щипцами и оттягивается вниз и вперед. Рассекают в сагитальном направлении заднюю губу и задний свод, к-рый боковыми разрезами отделяется от матки. Захватывая края разреза и вытягивая матку, продолжают рассечение на переднюю поверхность матки, надсекают пузырно-маточную складку и тупым путем отделяют мочевой пузырь, после чего рассекают передний свод. На широкую связку, lig. ovarii propr. и круглую связку накладывают зажимы, сменяемые лигатурами (см. рис. 7). Эластичные зажимы, по Пеану, можно оставить и спустя 2—3 дня удалить. Другая модификация Дуайена: круговой разрез шейки матки; мочевой пузырь отодвигается кверху, после чего вскрывается брюшина; матка рассекается по средней линии, на края разреза накладывают крепкие щипцы и подтягивают матку книзу, постепенно доходят до дна матки, после чего легко удается вывернуть матку, низвести ее до вульвы и за-

тем удалить, отстригая связки, брюшину, влагалище и пр. Н. при помощи запрокидывания матки назад или вперед в случаях значительной подвижности матки м. б. произведена и без предварительного рассечения матки (см. рис. 8). Когда матка малоподвижна или имеются спайки, Н. производится по способу «непосредственного опускания». После циркулярного разреза шейки матки отодвигают мочевой пузырь кверху, накладывают зажимы на парацервикальную клетчатку, которую после предварительной перевязки отсекают (см. рисунок 9). По мере опускания матки накладывают зажимы, перевязывают и рассекают сосуды, вышележащие отделы клетчатки, широкую и круглую связку, собственную связку яичника и место отхождения труб. По удалении матки брюшина сшивается со слизистой влагалища, к к-рой прикрепляются и культи придатков, после чего обычно в брюшную полость и влагалище вводится марлевый тампон. При большой величине матки (фибромиома) применяют различные способы для ее уменьшения (см. *Матка*).—Per vaginam hysterectomia может быть произведена частично—влагалищная, надвлагалищная ампутация по Рику (Rieck): передняя кольпотомия, запрокидывание матки вперед; придатки и широкая связка отсекаются до области внутреннего зева и перевязываются, брюшина мочевого пузыря подшивается к матке ниже области внутреннего зева. Тело матки удаляется клиновидным разрезом у шейки матки, и раневая поверхность закрывается 2—3 узловыми швами из кетгута. Швы на влагалище.

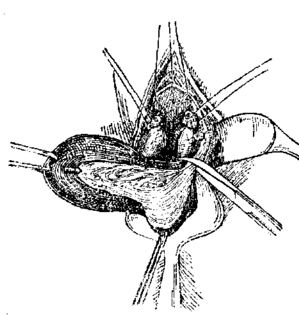


Рис. 8. Матка вывихнута через передний свод; брюшина мочевого пузыря сшита со стенкой влагалища; придатки отсечены и перевязаны; пересекается нижний отдел параметрия и задние прикрепления матки.

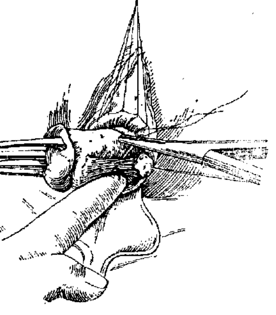
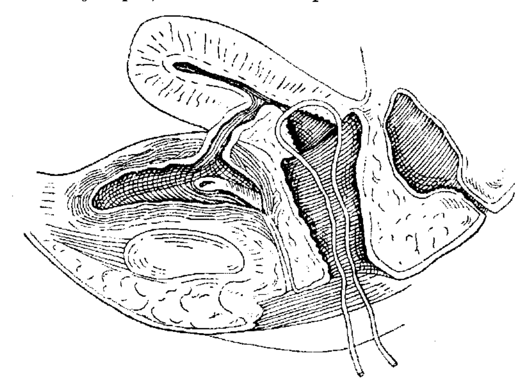


Рис. 9. Удаление матки per vaginam; нижний отдел основания широкой связки уже перевязан и отсечен; перевязывается следующий отдел.

Лит.: Губарев А., Оперативная гинекология, Москва—Ленинград, 1928; Отт Д., Оперативная гинекология, С.-Петербург, 1914; Liepmann W., Курс гинекологических операций, С.-Петербург, 1914; Döderlein A. u. Krönig B., Operative Gynäkologie, Lpz., 1924; Faure J. L. et Sircdey A., Traité de gynécologie médico-chirurgicale, Paris, 1927.

Д. Гудим-Левкович.

HYSTEROCLEISIS (от греч. hystera—матка и cleisis—замыкание), операция сшивания передней и задней губы шейки матки. Применяется при пузырно-шеечных свищах. Такое же название носит операция, применяемая при высоких, обширных пузырно-влагалищных свищах и заключающаяся в пришивании задней губы шейки матки или части заднего свода, после освежения краев, к нижнему краю свища (hysterocleisis vesicalis). Н. применялась в тех случаях, где обычное зашивание не давало успеха. После операции хотя и прекращается постоянное вытекание мочи, но, с другой стороны, женщина становится бесплодной, маточный секрет и менструальная кровь проходят через мочевой пузырь, что ведет к развитию тяжелой восходящей инфекции. В наст. время имеются оперативные способы (пластический, чрезпузырный, внутрибрюшинный), к-рые с успехом заменяют эту паллиативную и неприятную по своим последствиям операцию. Наконец в тяжелых случаях следует предпочесть удаление матки, что способствует более легкому зашиванию свища.



Пузырно-маточный свищ; слизистая оболочка наружного отверстия матки и шейного ее канала удалена; оживленная поверхность отмечена зигзагообразной линией; наложен один шов.

HYSTEROSTOMATOMIA SUB PARTU, акушерская операция; заключается в надсечении наружного зева. Н. s. p. производится при показаниях к ускоренному родоразрешению. Шейка должна быть совершенно сглажена, а предлежащая часть—вступить в малый таз. Н. s. p. производится изогнутыми под углом ножницами Сканцони под контролем двух пальцев, введенных во влагалище, при чем один палец проводится по внутренней, другой—по наружной поверхности шейки. Можно произвести Н. s. p. и под контролем зеркал. Так как Н. s. p. является операцией подготовительной к следующей затем родоразрешающей операции (чаще всего—щипцами), то чрезвычайно удобным является производство Н. s. p. после наложения щипцов, конечно до начала тракций. Надрезы производятся на глубину в 1—2 *см* в количестве 2—3—4; часто можно ограничиваться двумя (спереди—справа и спереди—слева). Чаще всего Н. s. p. производится при ригидности шейки, при имеющемся уже открытии на 3—4 пальца. Кроме того hysterostomatomia sub partu производится при рубцовом заращении или склеивании зева (conglutinatio oris uteri), когда, несмотря на чрезвычайное истончение, наружный зев совершенно закрыт. В этих случаях бывает достаточно наложения нескольких насечек, иногда даже одного прокола

зондом или корнцангом для того, чтобы быстро наступило полное открытие.

Лит.: Феноменов Н., Оперативное акушерство, СПБ, 1902; Додерлейн А., Краткое руководство по оперативному акушерству, Берлин, 1923; Couvelaire A., Introduction à la chirurgie utérine obstétricale, P., 1913; его же, Rigidité secondaire des bords de l'orifice utérin, Annales de gynécologie et d'obstétrique, 1908, Juin.

HYSTEROTOMIA (влагалищная), операция рассечения передней стенки матки; была предложена Дефонтеном (Defontain) для пальцевого обследования полости матки, удаления полипов, вылущения подслизистых миом и пр. Зеркалами обнажается шейка матки; захватывается щипцами Мюзе; у края влагалищной части матки, через слизистую переднего свода, делается поперечный разрез, мочевой пузырь отодвигается кверху. В канал шейки, оттянутой книзу, вводится одна бранша ножниц, и передняя стенка матки рассекается до брюшинной складки. Операция производится экстраперитонеально. По окончании операции накладываются узловые швы из кетгута на стенку матки и слизистую влагалища. Н. получила большое применение в акушерстве, где под именем «влагалищного кесарского сечения» была предложена Дюрсеном (Dührssen). Первоначально Дюрсен кроме передней стенки рассекал и заднюю стенку шейки. Теперь считается вполне достаточным разрезать одну переднюю стенку. Добавочное рассечение задней стенки производится только в исключительных случаях (при затруднительном стягивании шейки матки книзу). Предложение Кренига (Krönig) производить влагалищное кесарское сечение путем только задней Н., со вскрытием брюшной полости, не получило распространения. Операция начинается продольным разрезом, несколько отступя от отверстия мочеиспускательного канала, до наружного края шейки; к этому разрезу можно добавить поперечный разрез, отступя от края шейки на 1—1½ *см*. Нек-рые ограничиваются поперечным дугообразным разрезом слизистой (см. рис. 1). После этого отсепаровывают острым или тупым путем (см. рис. 2) мочевой пузырь, что

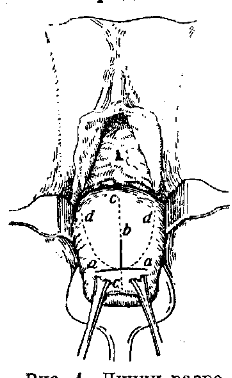


Рис. 1. Линии разрезов при Н.: *aa*—обычный разрез для отслойки мочевого пузыря; *a b a*—тот же разрез с дополнительным сагитальным; *cc*—разрез Bumm'a; *dd*—разрез Olshausen'a.

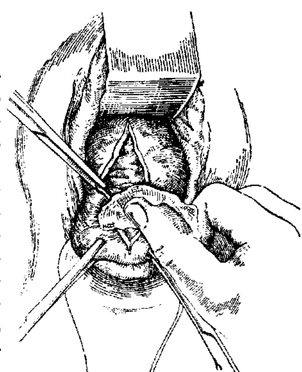


Рис. 2. Продольный разрез слизистой оболочки влагалища; отслойка тупым путем мочевого пузыря.

в виду рыхлости ткани совершается обычно очень легко. После отделения мочевого пузыря его оттесняют кверху зеркалом и возможно дальше отделяют брюшину от матки. Затем рассекают переднюю стенку шейки. Захватив края разреза щипцами Мюзе и стягивая шейку матки вниз, рассекают переднюю стенку матки возможно выше, до брюшинной складки (см. рис. 3). Плодный пузырь вскрывается, и производится поворот на ножку или накладываются щипцы; при мертвом плоде — перфорация. Послед б. ч. приходится выделять по Креде или ручным способом. Края разрезов матки зашиваются узловыми швами из кетгута, не захватывая слизистой матки (см. рис. 4). При зашивании влагалищной раны в нижний участок ее некоторые вводят полоску марли, к-рая удаляется через 2-3 дня. При внимательном и осторожном отслоении мочевого пузыря легко избежать его поранения: если брюшина вскрыта, ее тщательно закрывают отдельными швами; достаточно длинный разрез матки предупреждает ее разрывы при извлечении плода, а Т-образный или дугообразный разрез слизистой—разрывы влагалища.—Причиной кровотечения при операции ante partum может явиться чрезмерное уклонение от средней линии при отделении мочевого пузыря. Значительное кровотечение возможно также при placenta praevia, при которой ткани нижнего отдела становятся хрупкими и легко кровоточивыми.

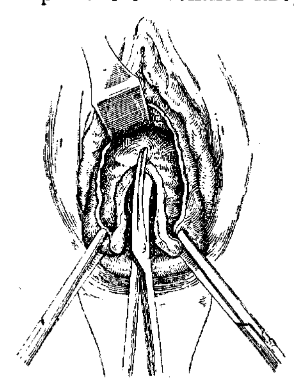


Рис. 3. Отслоенный мочевой пузырь оттянут кверху зеркалами; рассечение матки по средней линии.

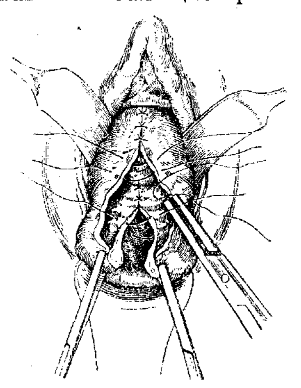


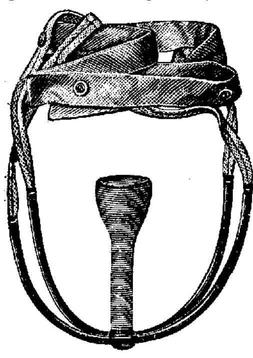
Рис. 4. Послойное зашивание операционной раны. Швы на матке не захватывают слизистой оболочки.

Различные добавления к технике—предварительное расширение шейки матки для хорошего стока выделений в послеродовом периоде, предварительное введение метрейринтера и рассечение под ним матки, Шухардовский разрез, рассечение промежности по средней линии—не получили большого распространения и применяются только по специальным показаниям. По данным Селицкого процент смертности от самой операции равен нулю. Достаточно многочисленные наблюдения показали, что влагалищное кесарское сечение не отражается на менструации и не влияет на последующие роды

(Селицкий). **Необходимым условием** для производства влагалищного кесарского сечения является отсутствие препятствий со стороны костного таза и свободный доступ к шейке матки. **Показанием** для производства влагалищного кесарского сечения могут служить опасные для жизни состояния беременной или роженицы (эклямпсия, заболевания сердца, легких, почек и пр.), преждевременное отделение детского места, выпадение пуповины, неправильные положения плода—поперечное, косое. При препятствии для родов со стороны шейки матки (рубцы), а также при центральном или низком прикреплении пляценты, в виду опасного для жизни кровотечения, предпочтение должно быть отдано классическому кесарскому сечению. Влагалищное кесарское сечение показано при септическом заражении беременной матки при живом или мертвом плоде. В виду легкой техники операции, Н. нашла себе широкое применение для прерывания беременности, начиная с 3—$3^1/_2$ мес. Преимущество Н. кроме того заключается в условиях большей асептичности по сравнению с другими методами прерывания беременности и в устранении условий для случайных повреждений матки (разрывы шейки, перфорация матки и пр.). Н. есть наиболее верный, бережный и безопасный метод искусственного выкидыша в поздние сроки беременности. С целью избежать деформации влагалищной части шейки матки, к-рая не всегда срастается после ее рассечения, некоторые авторы предлагают начинать рассечение матки выше наружного зева или, вскрывая брюшину переднего Дугласова пространства, рассекать само тело матки—операция Дюцмана (Dützmann), sectio caesarea vaginalis vera (Какушкин).

Лит.: Брауде И., Прободение матки, М., 1921; Губарев А., Оперативная гинекология и основы абдоминальной хирургии, М.—Л., 1928; Селицкий С., К вопросу о влагалищном кесарском сечении в связи с вопросом о последующих родах после произведенной операции (Сборник работ, посвященный проф. Н. И. Побединскому, М., 1914); его же, Влагалищное кесарское сечение в Московской акушерской клинике за 12 лет, «Гинек. и акушер.», 1923, № 4; Гофман А., К вопросу о преимуществах hysterotomia vaginalis ant. перед другими методами искусственного опорожнения матки во второй половине беременности, ibid. **Д. Гудим-Левкович.**

ГИСТЕРОФОР (от греч. hystera—матка и phoros—несущий), аппарат для удержания матки при ее выпадении. Г. состоит из двух частей: во-первых песария, поддерживающего матку, и во-вторых из укрепляемого на талии бандажа. Сам песарий имеет булавовидную форму; приготовляется из резины, но более мягкой, чем обычные маточн. кольца; раньше эту часть аппарата делали из дерева. Г. употребляется очень редко, при больших пролапсах, когда операция является противопоказанной, а обычные песарии не удерживают матки из-за слабости m. levatoris. Конечно Г. является паллиативом и излечить выпадения матки не может. В отдельных случаях, у старых женщин, при ношении Г. может наступить улучшение, связанное с рубцеванием влагалища и тазового дна. Носить беспрерывно Г. нельзя, т. к. он затрудняет перемену положения—от сидения к ходьбе, от ходьбы к лежанию и т. п. Кроме того длительное ношение гистерофора является тягостным вследствие дурного запаха, белей и пр.



HYSTEROCELE (s. hernia uteri), смещение матки в грыжевой мешок; может произойти как при паховой, бедренной, так и при грыже lineae albae. В грыжевом мешке м. б. расположено или только дно матки или, чаще, все тело; в более редких случаях—матка вместе с шейкой. Механизм происхождения Н. может быть различен; часто в грыжевой мешок втягивается яичник, а потом уже матка; в других случаях находят в грыжевом мешке матку без придатков. Очень часто Н. наблюдается при раздвоении матки, когда тот или иной рог матки может быть расположен очень близко от пахового канала. При внутреннем исследовании находят: длинное влагалище, влагалищная часть подтянута высоко в сторону грыжи; на обычном месте матки не находят, шейка же переходит в плотное тело, расположенное в грыжевом мешке. При Н. может наступить беременность, что является показанием к скорейшей операции, т. к. может произойти инкарцерация. Описаны случаи, когда при Н. было произведено кесарское сечение. В отдельных случаях (в частности при грыжах lineae albae) могут произойти и самостоятельные роды. При операции матка должна быть освобождена от сращений и поставлена на место.

Лит: Розанов В., О грыжах матки, дисс., М., 1895; Hilgenreiner H., Beitrag z. Kenntnis der Hernia uteri, Berl. klinische Wochenschr., B. XLIII, p. 318, 1906.

ГИСТИДИН, β-имидазол-α-аминопропионовая кислота:

$$HC\begin{matrix}\diagup NH-CH \\ \diagdown N=C.CH(NH_2).COOH,\end{matrix}$$

аминокислота, входящая в состав почти всех белковых веществ; в особенно большом количестве содержится в *гистонах* (см.). Г. обладает резко выраженными основными свойствами и причисляется к *гексоновым основаниям* (см.). В печеночной ткани найден фермент гистидаза, под влиянием к-рого Г. распадается с разрывом имидазолового ядра и отщеплением аммиака. Г. в организме служит источником *гистамина* (см.), образующегося из Г. при отщеплении карбоксильной группы (при действии гнилостных бактерий кишечника и в тканях под влиянием фермента карбоксилазы).

HISTIOGASTER, род клещей семейства Tyroglyphidae. Histiogaster entomophagus (Laboulbène) был найден в гное кисты. Histiogaster spermaticus (Trouessart) обнаружен в большом количестве в гноевидной жидкости кисты тестикула одного индейца. Случаи нахождения этих мелких клещиков при различных заболеваниях половых органов весьма редки, почему и трудно судить о действительном патогенном значении для человека клещей рода Н. Весьма вероятно, что в отмеченном выше случае клещ был

занесен нечистым зондом. Histiogaster entomophagus может быть причиной «кожного ванилизма»—зудящей высыпи, появляющейся на открытых частях тела у рабочих, имеющих дело с ванилью. В этиологии этого дерматита большую роль играет Tyroglyphus siro—сырный *клещ* (см.). При разборе ванили «ваниль с клещами» и «ваниль заплесневелая» подвергаются чистке щетками, благодаря чему в воздухе носится пыль из клещей и плесени. Пыль попадает в глаза, садится на лицо и руки. Лицо распухает, появляется папулезная сыпь, кожа с лица сходит и заменяется новой. Глаза слезятся. Иногда развивается хрон. блефарит. Слизистая носовой полости раздражена, насморк. Такая форма «профессионального ванилизма» зависит повидимому и от клещей и от действия плесени.

ГИСТИОГЕННЫЙ, гистогенный (от греч. histion—ткань и genesis—происхождение), происходящий из ткани. Говорят о Г., т. е. тканевом иммунитете, противопоставляя его гуморальному (теория Эрлиха и др.) с одной стороны и клеточному (теория фагоцитоза Мечникова)—с другой. Савченко впервые указал, что отдельные ткани организма могут быть иммунными для микроорганизмов. Учение о Г. иммунитете затем разрабатывалось многими авторами и в особенности А. М. Безредка, к-рый пытался доказать, что 1) восприимчивость животных к сибирской язве ограничена клетками кожи и 2) что иммунитет у животных зависит от вакцинации чувствительных клеток. То же самое воззрение он стремился распространить и в отношении других инфекций (стафилококк, стрептококк, тифы, дизентерия) и других тканей (слизистой кишечного тракта). Вопрос о тканевом иммунитете до сих пор еще не получил своего разрешения (лит. см. *Иммунитет*).—Г. происхождение белых кровяных элементов наблюдается при воспалении. Оно проявляется в размножении и превращении эндотелия сосудов, ретикулярных клеток жировой клетчатки и рет.-энд. ткани вообще. Т. о. как зернистые лейкоциты, так и лимфоциты и полибласты могут быть по происхождению Г.—тканевыми. Образование подвижных форм при воспалении возможно также из ткани невроглии и брюшинного эпителия.

ГИСТИОИДНЫЙ (от греч. histion—ткань), близкий по строению к ткани организма. Говорят о гистиоидных опухолях (Virchow) в тех случаях, когда они представляют собой совокупность однородных клеток, без примеси других клеточных форм, как-то: соединительнотканных или сосудистых. Им противопоставляют органоидные опухоли, состоящие, подобно органам, из нескольких тканей различного гистологического характера. Гистиоидные опухоли—довольно редкое явление; к ним можно отнести доброкачественные базалиомы, небольшие хондромы и т. п. Если принять во внимание почти постоянную наличность в опухолях стромы или капсульных образований, то можно сказать, что гистиоидных опухолей не существует (Н. Н. Петров).

ГИСТОГЕНЕЗ (от греч. histos—ткань и genesis—происхождение), учение о развитии и диференцировке клеток и межклет. веществ, в результате к-рых возникают ткани взрослого организма, специфические для каждого органа. На первых стадиях эмбрионального развития из трех зародышевых листков возникают зачатки органов путем образования складок, впячиваний, выростов, сгущения клеточных масс в определенных местах и т. д.; механизм их возникновения сводится к размножению клеток и их передвижению; за этим периодом закладки следует период Г., когда клетки подвергаются метаморфозу (цитоморфоз), между ними устанавливаются определенные связи, вырабатываются межклеточные вещества, и вообще возникают структуры, связанные с функцией данного органа. Процессы Г. описываются обыкновенно в соответствующих главах гистологии. Несмотря на громадное количество работ, многие гистогенетические проблемы остаются еще спорными. Это относится прежде всего к соединительной ткани, где такой основной вопрос, как происхождение волокон—прямо из клеток или через посредство межклеточного вещества, до сих пор решается различно; вопрос о происхождении элементов крови от одной первичной клетки или от двух разделяет гистологов на 2 лагеря (унитаристы и дуалисты); за последнее время выдвинут вопрос о совместном происхождении клеток крови и других элементов мезенхимы (куда причисляют и эндотелий), также вызывающий разногласия. В Г. мышц спорным является вопрос о происхождении сарколеммы (клеточная или соединительнотканная оболочка); относительно Г. нервных волокон существуют две теории—вырастания и клеточной цепи. Даже основное положение о специфичности зародышевых листков, по которому из эпителия как производного эктодермы не могут возникать образования соединительной ткани, подвергается в настоящее время критике, и ряд ученых снова производит reticulum зобной железы от эпителия. В патологии термин гистогенез или гистопатогенез употребляется по отношению к развитию различных пат. разрастаний (например опухолей) и появляющихся при пат. условиях тех или иных клеточных элементов (например блуждающих клеток).

Лит.: Schaffer J., Lehrbuch der Histologie u. Histogenese, Lpz., 1922. **В. Карпов.**

ГИСТОЗИМ, или гипуриказа, фермент, расщепляющий *гипуровую кислоту* (см.) на бензойную к-ту и гликоколь. Г. содержится в почках, где впервые был обнаружен Шмидебергом (Schmiedeberg), в меньшем количестве—в печени, мышцах и др. органах, а также в грибке Aspergillus oryzae. Кроме гипуровой кислоты Г. расщепляет и другие ацилированные аминокислоты: фенацетуровую кислоту, бензоил-аланин, а также гликохолевую кислоту (Смородинцев). Предполагают, что образование гипуровой кислоты в почке происходит при участии Г., играющего в этом случае роль синтезирующего фермента.

ГИСТОЛИЗ (от греч. histos—ткань и lysis—растворение), разрушение тканевых элементов, как клеток, так и межклеточных веществ, путем их растворения. Г. наблю-

дается 1) при процессах развития, связанных с метаморфозом, 2) в случаях патологических. Классический пример Г. первого вида представляет превращение гусеницы в бабочку, происходящее в стадии куколки; в это время все мышцы и органы распадаются и растворяются, а на их место из имагинальных дисков закладываются новые. Другой пример—атрофия хвоста головастика при его превращении в лягушку, также сопровождаемая обширным разрушением мышц, при чем распавшийся материал используется остальным организмом. Вокруг распадающихся частей наблюдается скопление белых кровяных телец—фагоцитов, которым, по учению Мечникова, принадлежит главная роль в процессе Г. и к-рые уничтожают клетки путем фагоцитоза—поглощения и внутриклеточного переваривания. В наст. время роль фагоцитоза сильно ограничивается, и процесс Г. объясняется появлением особых веществ, растворяющих ткани,—лизинов и пептических ферментов, выделяемых также лейкоцитами (лиоциты, лиоцитоз).—Примерами патологического Г. могут служить воспалительные процессы, напр. расплавление тканей при образовании абсцеса. (См. *Фагоцитоз*, *Лизины* и пр.).

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА. Содержание:

Гистологическая техника—техника изучения микроскоп. строения клеток, тканей и органов растений и животных. Отдел Г. т., посвященный строению клетки, обозначается обычно как цитологическая техника.—Наиболее простым и во многих случаях чрезвычайно ценным методом Г. т. является изучение нативного материала, т.е. живых или свежих, переживающих гист. элементов или клеток. Это возможно однако лишь в случае очень мелких и прозрачных объектов, напр. клеток крови и др., а также тонких тканевых пленок вроде брыжейки низших позвоночных и т. п. Нередко применяется и метод расщипывания свежих тканей на отдельные элементы, напр. при изучении мышцы, нервн. волокон и т. п. Во многих случаях непосредственное исследование живой ткани может дать чрезвычайно много и служит основой для правильной оценки результатов обычных методов Г. т. Наблюдение в живом состоянии дает нередко много для понимания физиологического значения различных структур, например скелетных и сократительных элементов и т. п. Однако в большинстве случаев непосредственное изучение нативного материала затруднено либо непрозрачностью, либо оптической однородностью изучаемых объектов. Последнее зависит от того, что лучепреломление и лучепоглощение различных гист. структур крайне близко; поэтому их оптическая диференцировка б. ч. крайне трудна. Однако, применяя т. н. фиксаторы, вызывающие свертывание белковых и др. составных частей протоплазмы, можно достичь того, что различные тканевые элементы образуют коагуляты, имеющие неодинаковый коефициент преломления. Это дает возможность проявить многие гисто- и цитологические элементы, напр. ядра, ядрышки, волокна, очень простыми способами, напр. прибавлением уксусной или осмиевой кислоты и т. п. Однако получающаяся при этом оптическая диференцировка далеко не совершенна, и в большинстве случаев наиболее тонкие морфологич. детали могут быть выявлены лишь с помощью разных окрасок. Окрашивание возможно только в случае мертвых тканей, т. к. живые клетки совершенно не красятся, а могут лишь накоплять краски в вакуолях протоплазмы (см. *Витальная окраска*). Поэтому клетки должны быть предварительно законсервированы или зафиксированы, т. е. умерщвлены, но так, чтобы по возможности не нарушить естественных морфолог. соотношений и не вызвать грубых *артефактов* (см.). Гистолог. объекты рассматриваются под микроскопом гл. обр. в проходящем свете,—реже—в поляризованном (падающим светом практически не пользуются). Для некоторых спец. целей применяется микроскопия в темном поле зрения. Для исследования в проходящем свете объекты должны быть достаточно прозрачны. Поэтому задачей Г. т. является приготовление очень тонких препаратов. Т. о. Г. т. сводится к фиксации клеток или тканей, к приготовлению срезов и к их окрашиванию. При изучении отдельных гист. элементов, свободных или полученных путем расщипывания, можно обойтись тотальными препаратами, минуя приготовление срезов.

Методика гист. исследований. Фиксация. Цель фиксации—быстрое умерщвление ткани путем свертывания белка (и отчасти липоидов) при возможном сохранении естеств. морфологии строения. Первоначально значение фиксации видели в уплотнении мягких тканей с тем, чтобы из них можно было делать тонкие срезы. Однако известны многие уплотняющие вещества, хотя и свертывающие белок, но все же непригодные в качестве фиксаторов, так как они вызывают большие структурные изменения. Фиксаторами являются прежде всего—соли тяжелых металлов: Hg, Cr, Os, Pt; из кислот—пикриновая, уксусная, трихлоруксусная, затем спирт, ацетон, формол и некоторые другие вещества. Только три последние употребляются как самостоятельные фиксаторы, в большинстве же случаев применяются самые разнообразные смеси, так как т. о. достигаются наилучшие результаты. Наиболее распространены жидкости Флемминга, Ценкера и Буена. Пробыв в фиксаторе нек-рое время, от нескольких мин. до нескольких дней (каждый фиксатор имеет свой оптимум времени), кусочки тканей должны быть в большинстве случаев отмыты от фиксирующей жидкости. Это достигается промыванием в воде или в спирте.—Этим заканчивают 1-ю операцию и приступают к приготовлению срезов. Но если в кусочках имеются твердые ткани, как кость, хитин или же пат. отложения извести, то их предварительно размягчают; так, известковые элементы растворяются кислотой (см. *Декальцинация*),

хитин размягчается диафанолом (двуокись хлора, растворенная в уксусной к-те) или кедровым маслом. Простейшим методом приготовления срезов является разрезание кусочков от руки обычной бритвой для бритья. Этот метод очень широко применяется в ботанике и до сих пор. На ботанических объектах такое изготовление срезов без дальнейшей обработки (и даже без фиксации) возможно потому, что растительные ткани относительно очень плотны; в случае животных объектов этот метод применяется крайне редко. На первых порах развития техники срезов применяли разрезание в печени, при чем кусочек зажимался между 2 пластинками свежей печени, и разрез проводился через всю массу. В наст. время для приготовления срезов пользуются *микротомами* (см.), позволяющими делать очень тонкие срезы и регулировать их толщину. Наиболее простой способ — резка замороженных кусочков. Кусочек ткани, фиксированный в формоле или других фиксаторах, замораживается (эфиром или жидкой углекислотой) и т. о. примерзает к столику специального микротома. Промерзшие ткани настолько тверды, что позволяют микротомной бритве разрезáть их на очень тонкие срезы (до 5 μ). Срезы тотчас же переносятся в воду, где они оттаивают. Недостатки этого метода: 1) срезы нек-рых тканей крошатся и по оттаивании распадаются; 2) нельзя работать с очень мелкими объектами; 3) почти невозможно приготовить большую серию срезов, т. к. часть их всегда гибнет.— Гораздо более распространена резка кусочков тканей, заключенных в парафин или в целлоидин. При заключении в эти вещества кусочек должен быть предварительно пропитан жидкостью, которая, с одной стороны, смешивалась бы с водой, а с другой—растворяла бы парафин и целлоидин. В случае парафина для этого служат различные углеводороды и их производные: бензол, ксилол, толуол, хлороформ и др., а также различные маслá. Обычно кусочек переносят сначала в 50%-ный спирт, затем в 70 → 96 → 100%-ный; далее следуют смеси 100%-ного спирта с возрастающими количествами ксилола, затем чистый ксилол → ксилол, насыщенный парафином (при 37°), и наконец чистый парафин (при 60°), который сменяют обычно 3—4 раза. Парафиновая заливка производится в термостате. Когда кусочек окончательно пропитался, его быстро охлаждают, так как при медленном застывании парафин кристаллизуется. До введения во всеобщее пользование парафина применялось заключение кусочков в мыло.

При заливке в целлоидин объект совершенно так же проводят через спирты возрастающей крепости, затем переносят в смесь спирта с эфиром (āā) и наконец пропитывают спирто-эфирными растворами целлоидина восходящей крепости до концентрации 8%. Затем его вынимают, кладут на кусочек дерева или эбонита и переносят в сосуд с парами хлороформа; при этом целлоидин затвердевает. Далее прикрепленный к деревяшке и залитый в целлоидин кусочек погружают в 70%-ный спирт, где он достигает плотности мягкого хряща. Залитый кусочек называется блоком. В этом состоянии объекты можно сохранять бесконечно долго без всякого вреда для структур. Обе эти заливки требуют много времени, т. к. в большинстве сред кусочек должен лежать сутки и больше. С помощью микротома удается разложить любой кусочек на срезы от 1 μ до 20 μ, не потеряв при этом ни одного. Из парафиновых блоков можно легко получать ленточки из срезов, благодаря тому, что они при резке своими краями приклеиваются друг к другу. Срезы переносят на слабо подогретую воду, на которой они легко расправляются (они не должны расплавляться). После этого срезы помещают на предметные или покровные стекла и просушивают при 37°, при чем они плотно пристают к стеклу. Перед окрашиванием парафин должен быть удален, для чего предметные стекла с приклеенными срезами погружают в ксилол (или др. вещество), в к-ром парафин растворяется; затем ксилол отмывают в 100%-ном спирте, и через спирты нисходящей крепости срезы доводятся до воды (если предполагают красить водной краской). В случае целлоидиновой заливки приготовленные срезы поступают в 70%-ный спирт и затем в воду; красят их в чашечках. Сам целлоидин в большинстве случаев окраске не мешает, а в случае нужды он легко может быть удален спиртом с эфиром.

Окраска. Ее целью является отчетливое выделение различных структур. Исход окраски сильно зависит от предшествовавшей фиксации. Лучшая окрашиваемость достигается после спирта, формола, затем сулемы и трихлоруксусной кислоты, после же солей осмия, лучшего из известных фиксаторов, окраска нередко затруднена. Однако можно значительно облегчить окраску, обработав срез перекисью водорода, удалив так. обр. весь связанный тканью осмий, или продержав срезы в сулеме. Для удачной окраски обычно необходимо полное удаление всех следов фиксатора. Важным фактором окраски является также обработка ткани спиртом (для удаления жиров); при парафиновой и целлоидиновой заливках это достигается в процессе заливки, при резке же на замораживающем микротоме перед окраской очень рекомендуется положить срезы на нек-рое время в алкоголь. При окрашивании имеет первенствующее значение химич. строение краски, а также и метод ее применения. Не всякое окрашенное соединение есть краска, но если хромофорные группы в нем имеются (см. *Анилин*, анилиновые краски), то наибольшее значение имеет заряд, другими словами—реакция краски (основная или кислая); этим определяется также и метод ее применения. Некоторые краски окрашивают субстрат непосредственно. Другие краски неспособны к непосредственному действию и требуют предварительного протравления субстрата веществом, чаще всего неокрашенным, к-рое с одной стороны вступает в связь с субстратом, а с другой—собственно с краской. Т. о. получаются цветные лаки. При этом нередко сильно изменяется и цвет самой краски. В качестве протрав применяют различные соли алюминия, хрома, железа и др.; чаще

всего пользуются их квасцовыми соединениями (см. *Гематоксилин*). Различают прогрессивную и регрессивную окраски. Прогрессивной окраской называют такую, при которой после красочной ванны препарат имеет уже окончательную степень окраски. Напр. основная краска Methylgrün в подкисленном растворе дает очень чистую окраску ядер, совершенно их не перекрашивая и не окрашивая протоплазмы. Прогрессивные окраски можно получить также и кислыми красками; они служат гл. обр. для выявления соединительнотканных волокон (это например Orcein по Unna, Fuchsin S-пикриновая кислота по ван-Гизону).—Регрессивная окраска всегда протекает в два стадия: 1) интенсивное и равномерное перекрашивание всего объекта и 2) диференцировка препарата, которая заключается в удалении из среза излишней краски. Опыт показывает, что различные тканевые и клеточные структуры раскрашиваются неравномерно быстро; поэтому можно изолированно окрашивать какую-либо одну структуру. Пример регрессивного окрашивания—окраска железным гематоксилином по Гейденгайну. В зависимости от степени диференцировки, при этом методе можно получить окраску ядер, фибрил, клеточных оболочек, митохондрий и т. п.—Другими методами можно получить изолированную окраску эластических волокон, миелиновых оболочек нервных волокон, фибрина и т. д.

Чрезвычайно распространено окрашивание препаратов во многие цвета (т. н. двойная, тройная окраска). Простейшим случаем будет диффузная докраска прогрессивно или регрессивно окрашенного препарата какой-либо кислой краской. Напр. после окраски гематоксилином, когда ядра имеют элективную синюю или черную окраску, протоплазму докрашивают кислыми красками: эозином, хромотропом и др. или смесью ван-Гизона (пикриновая кислота и фуксин). Многокрасочные препараты можно получить применяя (прогрессивно или регрессивно) смеси многих красок. Гомогенные смеси содержат либо одни кислые краски, например смесь Унна «WEP» (Wasserblau, Eosin, Phloxin), окрашивающую прогрессивно в голубой цвет—оболочки, в красный цвет—ядрышко и в темнокрасный—хроматин, либо одни основные, например его же смесь Methylgrün-Pyronin, применяемую регрессивно; результат окраски—зеленый хроматин, красные ядрышки и красная базофильная протоплазма. — Гетерогенные смеси составляются из основных и кислых красок. В качестве примеров можно привести смесь Бионди-Эрлих-Гейденгайна, состоящую из одной основной и двух кислых (Methylgrün, Fuchsin S, Orange G), и краску Гимза, составленную из двух основных и одной кислой красок (Methylenblau, Azur I, Eosin). В смеси краски не остаются индиферентными друг к другу, а дают соединения, легко выпадающие из раствора. Такие смеси кислых и основных красок называют иногда нейтральными смесями.

Окраску можно производить не только на срезах, но и на целых кусочках ткани до заключения их в среду для резки. Т. о. получаются уже готовые окрашенные срезы. Прокрашивание кусочков можно конечно комбинировать с дополнительной докраской срезов. Методы тотальных окрасок применяются гл. обр. при зоологических и эмбриологических работах. Наиболее излюбленной краской в этом отношении являются борный и квасцовый кармины и гемалаун. Описанным комбинированием различных кислых и основных красок, а также протрав исчерпываются главные методы гист. окрасок. Относительно специальных методов окраски см. ниже—гистохимия.

Методы импрегнации металлами не являются окрасками в собственном смысле этого слова, хотя и служат для тех же целей гистолог. и цитолог. диференцировки. Принцип импрегнации основан на том, что различные органоиды удерживают соли нек-рых тяжелых металлов в очень различной степени. Практически поступают так: кусочки помещают в растворы этих солей, а через известный промежуток времени соли восстанавливают до металла. Пример импрегнации—серебрение клеточного аппарата Гольджи (см. *Гольджи метод*) по Рамон-и-Кахалу (Ramon y Cajal). Методы импрегнации разработаны гл. обр. для нервной ткани (см. *Нервные клетки, Бельшовского метод*); они очень многочисленны и часто очень сложны, но в принципе остаются теми же.

Окрашенный или импрегнированный срез должен быть заключен в просветляющуюся среду с целью пропитать препарат средой, имеющей коеф. преломления, близкий к стеклу, и устранить так. обр. лучерассеяние. Для этого применяются: глицерин, глицерин-желатина, гумми-арабик, левулеза, различные масла; наиболее распространено заключение в канадский бальзам. Последовательность заключения препарата в канадский бальзам такова: после окраски препарат переводится через спирты возрастающей крепости в абсолютный спирт и наконец в чистый ксилол; затем на препарат наносится капля бальзама, и препарат закрывается покровным стеклом. Толщина стекла не должна превосходить 150 μ, т. к. иначе объективами микроскопа с малым фокусным расстоянием не удастся исследовать объект. Если препарат заключают в среду, растворяющуюся в воде, никаких промежуточных сред не нужно. Гумми-арабик или глицерин-желатина наносятся на срезы сразу после окраски и промывки препарата.

Теоретические основы Г. т. Фиксация. Зафиксировать ткань, абсолютно ее не изменив,—задача конечно невыполнимая. Поэтому нужно стремиться зафиксировать так, чтобы структурные изменения можно было учесть. При изучении же тонких структур клетки этого достигнуть очень трудно, и поэтому желателен контроль путем прижизненного наблюдения. При фиксации, приводящей обычно к полной и необратимой коагуляции протоплазмы, всегда необходимо считаться с артефактами потому, что при этом вызывается изменение физ. состояния коллоидов клетки, при чем изменяется их дисперсность, и наступает разложение лиофильных смешанных коллоидов. Морфологический характер коагулята протоплазмы

определяется с одной стороны ее коллоидно-хим. свойствами, а с другой—свойствами примененного фиксатора. Т. о. микроскоп. строение фиксиров. протоплазмы является по существу артефактом и лишь в весьма условной степени отражает ее морфологию в живом виде. Вследствие этого только сравнительное изучение действия различных фиксаторов на данную протоплазму и ее строения в живом неизмененном состоянии может дать представление об ее истинной структуре. С неизбежностью таких артефактов необходимо считаться не только при оценке тончайших цитолог. наблюдений, но и в чисто гист. вопросах, т. к. под влиянием фиксаторов и последующей обработки в средах ткани могут набухать или сжиматься. Так, на основании точных измерений установлено напр. что после фиксации в жидкости Мюллера селезенка набухает на 19%, после проведения по спиртам размер ее по сравнению с исходной величиной увеличен на 10%, а после заключения в парафин она оказывается сжавшейся на 21% по сравнению с начальной величиной (В. Берг). Подобных примеров можно привести много. Поэтому крайне желателен контроль одного фиксатора другим фиксатором иного состава. — Первой группой фиксаторов являются такие, которые не вступают с тканью в химич. соединение, как напр. спирты и ацетон, мало изменяющие природу белков. Здесь коагуляция происходит в результате обезвоживания коллоидов. Сюда же может быть отнесена и термическая коагуляция—фиксация кипящей водой и высушивание мазков крови, бактерий и т. п. на пламени горелки или на медной пластинке при 120° (по Эрлиху). Однако эти агенты применяются очень редко, так как они дают значительные артефакты (применяются гл. обр. в гематологии и бактериологии). Гораздо употребительнее фиксация путем химич. коагуляции, когда фиксатор вступает в связь с веществом ткани. Соединения эти с хим. стороны изучены мало, так как все фиксаторы введены и разработаны чисто эмпирически. Теоретически для фиксации можно употреблять все вещества, способные коагулировать белки, практически же пригодными оказываются только немногие, т. к. большинство дает слишком грубые коагуляты, разрушающие биоструктуры. Напр. соли меди совершенно не нашли себе применения в качестве фиксаторов, несмотря на то, что они очень быстро и энергично коагулируют белки. Т. о. первым требованием, к-рое предъявляется к фиксатору, является то, чтобы он давал мелкий, равномерный и компактный коагулят. Эмпирически было найдено, что лучшими фиксирующими веществами являются: осмиевая кислота, хлористая платина, хромовая кислота и двухромовокислый калий (все в подкисленном растворе). Вторым преимуществом этих веществ является их свойство фиксировать также жиры и липоиды. Это особенно важно, т. к. количество жироподобных веществ в животном организме в среднем равно 5% при 12—15% белка. Наконец третьим требованием, к-рое предъявляется к фиксатору, является его быстрое действие—быстрое умерщвление ткани и проникновение в ее глубокие слои, т. к. иначе в глубине фиксируемого кусочка происходит медленное отмирание, приводящее к распаду. Скорость проникновения фиксатора в ткани, являясь функцией скорости свободной диффузии, однако не строго пропорциональна с последней. Смешиваясь с белками, большинство фиксаторов связывается ими, и в этом случае диффузия неразрывно связана с процессами изменения физ. состояния и хим. природы фиксируемого вещества. Вследствие этого фиксатор оказывает как бы «мембраногенное» действие, которое крайне затрудняет дальнейшее проникновение фиксатора в ткань. По мнению нек-рых особенное значение при этом имеют освобождающиеся на границе липоиды, и чем легче фиксатор их растворяет, тем быстрее идет его проникновение. С этой точки зрения получает истолкование то обстоятельство, что в большинство фиксаторов входит как обязательная составная часть уксусная к-та, легко разрушающая и поэтому удаляющая липоиды и очень быстро проникающая в ткани. Уксусная кислота как бы ведет за собой другие вещества, которые иначе проникали бы в ткани лишь с большим трудом. Конечно имеет значение и то обстоятельство, что уксусная кислота сама легко осаждает белки и поэтому, если даже фиксирующие агенты смесей имеют чисто парциальное действие, то трудно проникающие в живую протоплазму вещества значительно легче будут диффундировать в осажденный коллоид. Ниже дается таблица, в к-рой приведена сравнительная скорость проникновения фиксаторов в ткань селезенки через 12 часов воздействия при 20° (по Теллесницкому):

0,3%-ная	хлористая платина		0,5 *мм*
0,75% »	пикриновая кислота		1,5 »
2% »	осмиевая »		2,0 »
1% »	хромовая »		2,6 »
7,5% »	сулема		2,8 »
10% »	формалин		2,5 »
3% »	двухромовокислый калий	.	4,6 »
96% »	спирт		3,5 »
5% »	уксусная кислота		5,5 »
5% »	азотная »		7,5 »

Эмпирически уже давно пришли к выводу, что смеси фиксаторов действуют обычно гораздо лучше, чем одно какое-нибудь вещество. Подходя к этому вопросу со стороны скорости проникновения, приходят к тому же выводу: жидкость Флемминга (1% CrO_3—15 ч., 2% OsO_4—4 ч., уксусной кислоты—1 ч.)—4,8 *мм*; жидкость Теллесницкого (3% $K_2Cr_2O_7$—100 ч., уксусн. к-ты—5 ч.)—5,5 *мм*. С химической стороны интересно, что OsO_4 и $K_2Cr_2O_7$—два лучших фиксатора, сами белка почти не осаждают, в присутствии же уксусной или др. к-ты действуют очень энергично. В жидкости Ценкера (5% $HgCl_2$, 3% $K_2Cr_2O_7$, 1% Na_2SO_4, 1—5% уксусной кислоты) сходную роль играет глауберова соль (ее можно заменить повар. солью), сама по себе не являющаяся ни в коей мере фиксатором. Понять ее значение можно по аналогии с процессом дубления кожи хромовыми солями. Оказывается, что при хромировании кож этой же солью ($K_2Cr_2O_7$) добавление указанных выше солей улучшает их качество (прочность); тотальный химич. анализ при этом показывает процентное увеличение связанного хрома. Наряду с переводом одних со-

единений в нерастворимое состояние фиксатор может растворять другие вещества и т. о. удаляет их из тканей. Так, до сих пор напр. не найдено ни одного способа сохранения в гист. препарате глюкозы. Вообще при всех водных фиксаторах, когда имеют дело с животными тканями, необходимо считаться с потерей углеводов. Чтобы сохранить гликоген, употребляются фиксаторы, содержащие не менее 50% спирта, но тогда удаляются жиры и липоиды, которые имеют гораздо большее значение в смысле сохранности структуры. Жиро- и липоидорастворяющими фиксаторами являются также уксусная к-та, хлороформ и др. В силу этого наилучшими фиксаторами являются смеси хром-осмиевых солей, к-рые переводят в нерастворимое соединение как белки, так и липоиды. Наконец и белки могут подвергаться частичному растворению. Фиксатор, содержащий слишком много уксусной кислоты, растворит альбумины, к-рых как раз много в протоплазме. Их коагуляция лучше всего обеспечивается хромовыми солями. По той же причине совершенно не применяют в Г. т. щелочных фиксаторов благодаря их растворяющему действию на все белки. Таким образом идеального фиксатора гист. техника не знает. Чтобы получить б. или м. полную картину строения данной ткани или клетки надо параллельно фиксировать тот же материал различными фиксаторами и затем сравнивать полученные результаты.

Теория фиксации разработана очень мало. Мы знаем, что фиксация есть сложный процесс, в котором участвуют как внешние, так и внутренние факторы. В числе первых следует назвать коагулирующие свойства фиксаторов и скорость их диффузии. В числе вторых главное значение имеет природа фиксируемого объекта. Поэтому нередко фиксаторы, дающие очень хорошие результаты на одних объектах, для других почти непригодны. Неизвестно однако, почему одна фиксирующая жидкость хороша, а другая плоха. В общей форме на этот вопрос можно ответить, что все дело в способе образования и в характере коагулята. Предсказать теоретически, «хороша» или «плоха» будет фиксация какой-либо жидкостью, никогда нельзя. Это решается эмпирически.

О к р а с к а. Теории окрасок имеют весьма большое значение, так как в целом ряде случаев от них зависит морфологич. толкование препарата. В наст. время какой-либо общепризнанной теории окрасок не существует, т. к. до окончательного разрешения этих вопросов еще далеко. Все предложенные теории можно разделить на две группы: на химические и физические.—Х и м и ч е с к а я т е о р и я красочного процесса считает, что при окраске происходит настоящий хим. процесс, к-рый в простейшем случае можно выразить следующими уравнениями. I. Солянокислый Methylenblau + ткань = = солеобразное соединение краски с тканью + NaCl. II. Тетрабромфлюоресциновый калий (эозин) + ткань = солеобразное соединение ткани с краской + KCl. В качестве доказательства этого уравнения приводят случаи окраски ткани лейкосоединением (к-той) в собственный цвет краски, когда следовательно получают окрашенную «тканевую соль», анион же удаляется в виде натриевой или какой-либо другой соли. Авторами этой теории являются Эрлих, затем Унна, Гейденгайн и отчасти Паппенгейм. Они считают, что в окраске первенствующее значение имеет электрохимическое полярное сродство. Отсюда возникла предложенная Эрлихом терминология: оксифилия, базофилия и нейтрофилия. В виду амфотерности белков большинство тканей может окрашиваться как кислыми, так и основными красками. Однако лишь в редких случаях основные и кислые группы уравновешивают друг друга настолько, что ткань воспринимает из гетерогенной смеси в одинаковой мере обе краски. Структур нейтрофильных мы знаем мало; в большинстве случаев окраска происходит либо основной, либо кислой краской, и тогда говорят об их базо- или оксифилии. Кроме электрополярности, в качестве другого фактора хим. сродства, имеющего, по Унна, первенствующее значение в окраске, является окисляемость тканей: Унна считает, что одни структуры обладают окисляющими, другие — восстановительными свойствами (часть структур индиферентна); первые имеют сродство к редуцирующим веществам, вторые—к окисляющим. Различные краски также относятся к редукции и окислению небезразлично. Так, Methylgrün очень чувствителен к т. н. редуцирующим местам, к-рые его обесцвечивают (поэтому он окрашивает только богатые кислородом места). Кроме таких общих принципов хим. теории окраски выдвигались еще специфические необъяснимые сродства между тканями и красками, например между коллагеновыми волокнами и Fuchsin S.

Параллельно хим. гипотезам существуют также чисто ф и з. т е о р и и окрасок. Теория Витта (1890), имеющая уже лишь исторический интерес, рассматривает окраски как твердые растворы. Окраска в понимании Витта происходит благодаря тому, что коеф. растворимости краски в ткани больше, чем в воде или спирте. Теория Ауербаха (1891) и др. опирается на адсорпцию. Эта теория принимает следовательно, что силой проникновения краски в ткань является диффузия, силой, удерживающей краску,—адсорпция, аналогичная адсорпции углем. Диффузия краски в ткани идет между ее частицами, в так назыв. «интрамицелярных пространствах». Поэтому если частицы краски малы, они диффундируют легко, если велики, они могут не пройти вовсе. Как общее правило краски цветов левой части спектра мелко дисперсны, краски правой части— грубо дисперсны. Поэтому узко-пористые ткани будут «ксантофильны» (т. е. краситься красными и желтыми красками), а широкопористые—«цианофильны» (т. е. краситься синими и фиолетовыми). Термины эти в наст. время изредка еще употребляются, но абсолютного значения не имеют. Все новейшие авторы придают процессам адсорпции первенствующее значение. Однако 35 лет тому назад Ауербах не мог еще учитывать значение заряда в процессе окрашивания и поэтому он сравнивал окраску с адсорпцией индиферентным адсорбентом (уголь).

Михаелис (1920) предложил рассматривать окраску как обмен. адсорпцию. Этим перебрасывается мост между физ. и хим. теориями, и притом в пользу последних. Михаелис принимает, что красочный процесс есть адсорпция, и доказывает это количественными исследованиями над удержанием краски при различных ее концентрациях. При этом были получены кривые, типичные для адсорпции. Адсорбентами в тканях являются белок и целлюлеза, т. е. электролитоподобные адсорбенты, к-рые можно сравнивать с каолином, тальком, гидроокисью железа и кремневой кислотой. В представлении Михаелиса в этих случаях имеется обменная адсорпция. Это надо понимать так: адсорбент никогда не бывает абсолютно чист, а на нем всегда адсорбированы различные ионы; так, каолин напр. всегда содержит ионы кальция; если профильтровать через него солянокислую метиленовую синьку, то в бесцветном фильтрате окажется хлористый кальций. Значит, ион метиленовой синьки заступил место кальция на адсорбенте, кальций же прореагировал со свободной группой хлора. Аналогичное произойдет при фильтрации через гидроокись железа, к-рая легко адсорбирует анионы (напр. Cl) аммиачной соли эозина: эозин-ион останется на адсорбенте, в фильтрате же можно будет обнаружить хлористый аммоний. Эти законности Михаелис старается доказать целым рядом модельных опытов. Он напр. показал, что чем чище адсорбент, т. е. чем меньше он содержит адсорбированных ионов, тем хуже он адсорбирует. Главным выводом из его работ т. о. будет заключение, что адсорпция краски белком идет по типу солеобразующих связей. В общем это направление надо рассматривать как возвращение к представлениям Эрлиха, но только с более глубоким пониманием происходящих процессов.

Михаелис подошел к теории окраски как физико-химик. Мелллендорф (Möllendorff; 1924) пересмотрел этот вопрос с точки зрения гистолога. Он не судит о силах, удерживающих краски в тканях, и занимается гл. обр. морфологией этого процесса. Мелллендорф различает 2 типа окрасок: пропитывающие и осадочные. П р о п и т ы в а ю щ и е окраски были им изучены гл. обр. на мышцах. Оказалось, что при их окраске не наблюдается 1) принципиальной разницы между кислыми и основными красками, 2) связи между строением краски и результатами окраски; зато наблюдается тесная зависимость между окраской и дисперсностью краски. На этом основании Мелллендорф разделил все краски на 3 группы. I. Краски молекулярно-дисперсные (как Orange G, Auramin O)—они прокрашивают всю мышцу быстро и равномерно и также легко удаляются из препарата. II. Краски высококоллоидные (как Kongorot, Baslerblau)—при прогрессивной окраске быстрее всего окрашивают в мышце пластинку Z и позднее и хуже всего — пластинку Q; при регрессивной—обратно: первой обесцвечивается Z и последней—Q. III. Полуколлоидные краски—их большинство (Eosin, Methylenblau и др.) — занимают промежуточное положение. Теоретическое объяснение пропитывающей окраски очень простое и совпадает с теорией Ауербаха. Известно, что мышечные полоски обладают различной плотностью; в силу этого коллоидные краски прежде всего проникают в наименее плотную Z, далее J→m→Qh и наконец Q. При раскраске перекрашенного препарата, понятно, увидим обратное—чем менее плотна структура, тем она быстрее отдает краску. Поэтому все гомогенные кислые смеси всегда составлены из красок различной дисперсности, напр. смесь ван-Гизона, к-рая состоит из коллоидного кислого фуксина (Fuchsin S) и молекулярно-дисперсной пикриновой кислоты. Рыхлые коллагеновые волокна окрашиваются ею в красный цвет, другие, более плотные,—в желтый. Итак пропитывающая окраска зависит от диффузии, к-рая тем быстрее, чем с одной стороны меньше дисперсность краски, а с другой—чем меньше плотность ткани. Т. о. доказывается, что в механизме окрашивания в данном случае первенствующее значение имеют физ. силы, химичность же, как замечает Мелллендорф, не улавливается, если даже она имеется. Конечно относительно сил, удерживающих краску, эти наблюдения не говорят ничего. К этому нужно добавить, что Мелллендорф подтвердил зависимость между окрашиваемостью и скоростью диффузии многочисленными модельными опытами по диффузии краски в желатине различной концентрации. Пропитывая субстрат, краска выявляет его структуры, как бы застревая в них.

О с а д о ч н а я окраска представляет собой иное явление: оказывается, что основные краски не только пропитывают ткани, но также осаждаются в виде корочки вокруг многих структур (кислого характера), создавая впечатление оболочки. Другими словами, краска сидит не только внутри структуры, но чаще и на ней. Если следить за процессом осадочной окраски, напр. на срезе хряща, то вначале видно отложение отдельных мелких зернышек по всей его поверхности, затем число зернышек быстро растет, и вскоре их скопляется так много, что они образуют сплошной слой. Морфол. картина при такой окраске является следовательно типичным артефактом; поэтому, если не знать сущности процесса, получится неправильное представление о структуре (напр. описанные различными авторами оболочки вокруг хромосом). С этой точки зрения получает очень простое истолкование явление метахромазии [когда краска красит структуру не в свой цвет, напр. синий (Toluidinblau) красит хрящ в красно-фиолетовый цвет]. Одни авторы объясняли *метахромазию* (см.) образованием свободных оснований красок (Паппенгейм, Ганзен), а другие—их полимеризацией (Гимза, Михаелис). С точки зрения Мелллендорфа метахромазия есть частный случай осадочной окраски, в к-ром изменение дисперсности, т. е. укрупнение частиц при высаждении коллоида, связано с изменением цвета. Протравные краски, по Мелллендорфу, красят на основании тех же двух принципов. Осадочная окраска свойственна только краскам основным. Это объясняется тем, что в организмах мы не знаем веществ, обладающих сильно-основны-

ми свойствами, к-рые могли бы энергично высаждать кислые краски, подобно тому как вещества кислого характера—нуклеопротеиды, хрящ и др.—высаждают краски основные. С помощью протрав однако можно добиться осадочной окраски «кислых» структур кислыми же красками, напр. гематоксилином и кармином в квасцовых растворах. Объясняется это тем, что квасцы, применяемые в Г. т., имеют всегда ясно выраженный основной характер и с кислыми красками легко дают комплексные соединения, к-рые имеют ясно выраженный основной характер. Другими словами, в данном случае происходит окрашивание не исходной краской, а новым соединением — квасцы+краска, имеющим противоположный заряд. Основным выводом из этих работ является то, что окраска определяется силами физико-хим., а не хим. порядка. Поэтому Меллендорф считает, что термины «оксифилия» и «базофилия» должны быть оставлены. «Оксифильность» свойственна всем структурам, т. к. кислыми красками можно окрасить решительно все; т. о. оксифилия будет выражением пропитывания структуры кислыми красками. Понятие же базофилии заменяется понятием осадочной окраски основными красками.

Очень вероятно, что на исход окрашивания сильно влияет и з а р я д с т р у к т у р (Pieschinger; 1927—28). Путем модельных опытов Пишингер показал, что накопление краски происходит по правилу Гиббса; этим доказывается, что окраска есть адсорпционный процесс. Далее он показывает, что интенсивность окраски зависит от величины заряда, к-рая определяется концентрацией водородных ионов в растворе. Когда субстрат находится в *изоэлектрической точке* (см.), окраски не произойдет, т. к. адсорпция будет равна нулю. Перенося эти наблюдения на окраску гистол. препаратов, Пишингер считает возможным определить изоэлектрическую точку различных структур. Технически это производится так, что одинаковые препараты окрашивают одной и той же краской в буферных растворах с различным значением pH. Величина концентрации водородных ионов, при к-рой окраска той или иной структуры не наступает, считается ее изоэлектрической точкой; для ядер она лежит при pH = 3,3, для мышечных пластинок J—при pH = 4,8 и для Z и Q при pH = 6,4. Исходя из величины заряда разных структур, крайне просто объяснить их различную окрашиваемость. Нужно отметить, что, исходя из этих представлений, невозможно провести грань между осадочной и пропитывающей окрасками; поэтому Пишингер такого деления не признает. Т. о. общепризнанной теории окраски в настоящее время не существует.

Гистохимия. Гистохимией называют микроскопическо-хим. анализ клетки и тканей. В отличие от микрохим. анализа, который представляет собой обычный хим. анализ, проделанный только с чрезвычайно малым количеством вещества (правда, и при нем часто пользуются микроскопом, но только для того, чтобы наблюдать за результатами кристаллизации), задачей гистохимии является установление хим. природы различных клеточных включений и структур. Гистохимия разработана еще очень недостаточно; это объясняется чрезвычайной трудностью методики. В наст. время применяются только два метода: 1) метод цветных реакций и 2) метод специфических растворителей. Понятно, что круг применимых реакций ограничивается только теми, к-рые, с одной стороны, дают окрашенные продукты, не переходящие в раствор, а с другой—не разрушают морфол. структуры до неузнаваемости. Методы растворения сами по себе дают сравнительно мало и применяются главным образом как контроль к цветным реакциям. Почти все известные реакции применяются после фиксации. В качестве фиксаторов применимы только агенты, мало изменяющие природу вещества (спирт, ацетон, кипящая вода); смеси же, содержащие соли тяжелых металлов, б. ч. непригодны, т. к. при этом получаются трудно реагирующие соединения. Почти все реакции проделываются на срезах. В наст. время гистохимич. вопросы разрабатываются гл. обр. школой Унна. Унна является сторонником хим. теории окрасок, и из того факта, что все структуры можно окрасить как основными, так и кислыми красками, он делает заключение, что они построены из различных белков. Путем последовательного применения различных растворителей Унна пытается разделить белки клетки и охарактеризовать их по одиночке. Т. о. его метод заключается в комбинировании растворителей и окрасок,—отсюда название его методики «хромолиз». Методика эта разработана очень тщательно. Унна представляет себе, что каждая структура клетки построена из наслоений, или, как он их называет, этажей (Stockwerk, см. схему). В своем исследовании клетки Унна исходит из окраски ее гомогенной смесью двух основных красок: Methylgrün-Pyronin. Во многих клетках протоплазма окрашивается в красный цвет пиронином; если же препарат был предварительно помещен на сутки в дестилированную воду, то окраска больше не удается. Отсюда Унна делает вывод, что в протоплазме имелся слой кислого белка (граноплазма = цитоза), к-рый легко растворим в воде, и, исходя из этих двух свойств (базофильности и растворимости), считает возможным идентифицировать его с кислой альбумозой. Интенсивно-красное окрашивание пиронином ядрышка Унна объясняет присутствием там глобулина. Доказывается это тем, что окраска не произойдет, если препарат предварительно обработать специфич. растворителем глобулинов (2—3%-ным раствором нейтральных солей). Зеленая окраска метиловой зеленью обусловливается (по Унна) нуклеопротеидом; он легко удаляется слабой щелочью (Na_2CO_3). По обработке препарата водой, 2%-ным NaCl и содой, из клетки удалены кислые (т. е. базофильные) белки,—об этом можно судить



Схема построения клетки по Унна: *I*—протоплазма; *II*—ядро; *III*—ядрышко.

по тому, что Methylgrün-Pyronin в ней ничего не окрашивает. Однако ни одна структура не исчезла, следовательно остались основные (т. е. оксифильные) белки; их уже Унна не идентифицирует ни с какими определенными хим. понятиями и называет условными терминами. Для основного белка протоплазмы он употребляет термин «спонгиоплазма» (она красится только кислыми красками); в ядре он различает два этажа: верхний—мезопластин—окрашивается гематоксилин-квасцами (кислая краска+протрава) и удаляется только 15%-ной соляной к-той; нижний—пластин (основная субстанция)—красится только кислыми красками. В связи с этим очень существенны представления Унна о кислород-образующих и кислород-потребляющих местах в клетке. Для определения этих мест свежие срезы замороженных тканей обрабатываются реактивом на кислород—Rongalitweiss, к-рый при избытке кислорода дает посинение. Rongalitweiss является метиленовой синькой, к-рая восстановлена ронгалитом (продукт конденсации формальдегида с натриевой солью сульфоксиловой кислоты). При избытке O_2 метиленовая синь восстанавливается. Оказалось, что все кислые места совпадают с местами, содержащими кислород (т. е. окрашиваются этим реактивом в синий цвет), но среди них особо выделяется хроматин, к-рый воспринимает из лимфы кислород и активирует его при посредстве содержащегося в нем железа (O=O переводится в форму —O—O—). Активированный кислород при посредстве пероксидазы хроматина (она открывается бензидиновой пробой) передается в окружающие места. Другие кислые места, окрашиваемые Rongalitweiss: граноплазма, глобулин ядрышка, хрящ и др.—только накапливают получаемый от хроматина кислород, сами же они его активировать не могут. Во всех остальных местах (мышечные волокна, нервные отростки, спонгиоплазма, ороговевшие клетки и т. д.) кислород поглощается химически. Эти т. н. места редукции открываются на препаратах с помощью $KMnO_4$, к-рый является окислителем. Отдавая кислород, он разлагается с образованием нерастворимых окислов марганца темного цвета, которые отлагаются в местах своего образования.

Методикой растворения пользовались многие авторы—Цахариас, Шварц, Мейер, Пратье и др. (Zacharias, Schwartz, Meyer, Pratje). Они дали описание процессов растворения ядра, но, в отличие от Унна, названные авторы опирались только на морфологию структур, однако окраски не рассматривали как химич. реакции и употребляли их только для того, чтобы яснее видеть происшедшие изменения. Главным недостатком этой методики с точки зрения ее хим. оценки является то, что в большинстве случаев наблюдаются процессы набухания и лишь редко происходит настоящее растворение. Набухание как таковое зависит далеко не только от хим. строения вещества, и поэтому набухаемость даже очень различных веществ может оказаться вполне одинаковой. В отношении ядра почти единственно ценным гистохим. выводом является установление того, что ядрышко построено преимущественно из глобулинов. Из всех веществ наибольшее внимание было уделено нуклеопротеиду, так как его открытие имеет очень большое значение для многих цитологических вопросов. К открытию нуклеопротеида (его идентифицировали с понятием хроматин) подходили различно: 1) Цахариас и Шварц (1899—1901) дали таблицы специфических по их мнению растворителей, гл. обр. щелочей; 2) позднее применили растворение ферментами, использовав свойство нуклеопротеида перевариваться в трипсине и не изменяться в пепсине; ван-Герверден (1910) предложила пользоваться нуклеазой как наиболее специфическим растворителем однако этот метод распространения не получил, т. к. до сих пор не удалось выделить этот фермент в достаточно чистом виде; 3) Унна (1912—21) открывает нуклеопротеид с помощью хромолиза, т. е. на основании окраски его метиловой зеленью до и после различных растворителей, при этом он исходит из электрополярных свойств этой краски и чувствительности ее к редукции; 4) наконец недавно Фельгеном (Feulgen; 1924) предложена прекрасная гистохимическая реакция на нуклеиновую кислоту, так называемая нуклеальная реакция. В виду того, что нуклеиновая кислота не встречается в свободном состоянии, а только лишь в соединении с белками, то, открывая ее, этим самым открывают нуклеопротеид. Реакция основана на свойстве тимо-нуклеиновых кислот после умеренного кислого гидролиза отщеплять пуриновые основания и освобождать альдегидные связи, в результате чего получается тиминовая кислота. Если воздействовать на нее фуксино-сернистой кислотой (бесцветное соединение), то в результате ее присоединения по месту альдегидных групп получится новое соединение темнолилового цвета. Можно считать уже установленным, что нигде кроме как в ядерном хроматине нуклеиновая кислота не содержится. Гистохимич. реакций на белок очень мало, и все они по существу являются реакциями на аминокислоты. Такими реакциями являются: реакция Миллона (открывает тирозин), диазореакция Эрлиха (тирозин и гистидин), реакция Ромье (Romieu) (триптофан) и ксантопротеиновая реакция (триптофан и тирозин). Особняком стоит нингидриновая проба, указывающая вообще на свободные аминогруппы (аминокислоты в α-положении) и введенная в гистохимию Бергом. Положительный результат реакции указывает на процессы разрушения белка в тканях. Так, Бергом описан очень интересный процесс разрушения белка в мышцах голодающих саламандр.

Жиры в свободном состоянии открываются сравнительно легко; все же жироподобные субстанции, связанные с белком, наблюдению недоступны. Лучшим методом обнаружения жиров является окраска нейтр. азокрасками: Sudan III, Scharlach R, растворенные до 40—50% в спирте. Окраска объясняется чисто физически—экстракцией краски жирами, так как коеф. растворимости ее в жирах во много раз больше, чем в спирте (распределительный коефи-

циент). На том же свойстве основана окраска жиров хлорофилом и мн. др. Этими методами окрашиваются все жиры, но имеются также методы для диференциации различных жиров друг от друга. Считается, что на хромированных препаратах (этим достигается нерастворимость жиров в спирте и ксилоле, поэтому возможна заливка в парафин) судан красит нейтральные жиры в красный цвет, а липоиды—в оранжево-желтый. Окрашивая препараты Nilblausulfat'ом, получают следующий эффект: нейтральные жиры—красного цвета, жирные кислоты и мыла—синие, фосфатиды—голубые, холестериновые эфиры—фиолетовые. Теория этого метода неясна. Жирные кислоты выявляются еще по методу Фишлера; он основан на их способности протравляться солями меди и давать с гематоксилином нерастворимые лаки черного цвета; нейтральные жиры к этому неспособны. Наиболее старым методом определения жира является чернение его осмиевой к-той, основанное на способности ее восстанавливаться жирами до металла или его окислов. Считается, что ненасыщенные жирные кислоты восстанавливают осмиевую к-ту уже при 15°, насыщенные—при 37°; липоиды, чтобы вычерниться, требуют кроме того большого срока.—Специально на фосфатиды имеется хороший метод Штюлера: обработкой ткани бромистым кадмием получают трудно растворимые кадмиевые соли фосфатидов, затем кадмий выявляют путем образования гематоксилинового лака. Холестерин хорошо узнается с помощью микрополяризатора по своему двойному лучепреломлению или с помощью несколько видоизмененной Шульцем пробы Либермана. Реакция основана на свойстве оксихолестерина давать со смесью уксусной и серной кислот интенсивно синюю окраску.

Углеводы открываются только в полимеризованном состоянии или в соединении с белками, т. е. в виде глюкопротеидов. До сих пор нет ни одного метода, к-рый позволил бы сохранить в препарате сахар. Методами открытия углеводов прежде всего являются эмпирически найденные окраски; аммиачный кармин Беста окрашивает гликоген; сафранин-танин, по Фишеру,—различные глюкопротеиды, гл. обр. слизи; муци-кармин и муци-гематоксилин, по Майеру,—муцины; Kongorot, по Бехгольду (Bechhold),—амилоид; тиониновые окраски дают метахромазию всех углеводов. Поскольку однако это окраски, а не истинные реакции, они всегда требуют контроля методикой растворения. Как растворители применяются дистилированная вода, птиалин и диастаз. Необходимым контролем являются всегда еще иодные реакции (Люголевский раствор, иод-серная к-та и хлор-цинк-иод). При соединении с иодом различные углеводы дают окраски различных цветов: от коричневого до зеленого, синего и фиолетового; в силу этого возможна известная качественная диференцировка их. До последних лет окрашивание углеводов иодом оценивалось как физ. явление, однако работы Эйлера, Бергмана (Euler, Bergmann) и др. показывают, что хим. трактовка гораздо более правильна. С другой стороны эмпирические наблюдения показывают, что кроме углеводов иод окрашивает только немногие вещества растительного происхождения. Повидимому возможна окраска иодом нек-рых липоидов, но их легко исключить растворением в спирт-эфире. Все это делает реакции с иодом чрезвычайно ценными.—Уже давно предложены, гл. обр. Меккелемом (Maccallum), различные методы для открытия неорганических веществ. Разработаны методы на железо, цинк, кальций, калий, золото, висмут, хлор, фосфорную кислоту, иод, сульфаты и карбонаты. Все эти методы основаны на наиболее характерных реакциях качественного анализа. Так, железо открывается путем реакции на *берлинскую лазурь* (см.); эта реакция наиболее точная, все остальные не всегда дают удовлетворительные результаты. Тем не менее они оказываются иногда очень ценными. К области гистохимии относятся и так называемые реакции на оксидазу и пероксидазу.

Краски, употребляемые в Г. т.

Нитро-соединения	тринитро-фенол=пикриновая кислота
	динитро-нафтол=Martiusgelb
	гексанитро-дифениламин=Aurantia

Наиболее простые по своему строению краски. Получаются прямым нитрованием и являются промежуточными продуктами для более сложных синтезов. *По своим свойствам являются резко кислыми и молекулярно-дисперсными красками.*

Азо-краски	Амидо-азо-соединения	диамидо-азобензол = Chrysoidin
		триамидо-азобензол = Bismarckbraun, Vesuvin
		Helianthin, тропеолин D, Orange III
	окси-азо-соединения	Orange G
		Bordeaux B
		Amarant
		Sudan III
		Scharlachrot
		Cerasinrot

К этой группе относится наибольшее количество известных красок. Все они построены по типу: R—N=N—R; почти все получаются так: первичный амин превращают действием HNO_2 в диазо-соединение, на к-рое действуют амином, фенолом или их производными (реакция Грисса). Эта группа красок крайне разнообразна. В Г. т. употребляются гл. обр. краски мелкодисперсные.

Производные ди- и трифенил-метана	1. Группа малахитовой зелени (диамидо-дериваты трифенил-метана)	Malachitgrün
		Brillantgrün
	2. Группа розанилина (триамидо-дериваты трифенил-метана)	Fuchsin R
		Fuchsin S
		Methylviolett
		Methylgrün
		Jodgrün
		Anilinblau
		Wasserblau
	3. Группа фталеина	Fluorescein (Uranin)
		Eosin
		Erythrosin
		Phloxin

Очень разнообразная группа красок как по своим свойствам, так и по методам получения. К этой группе принадлежат лучшие основные прогрессивные ядерные краски. Употребляемые в Г. т. кислые краски группы розанилина обладают ясно выраженными коллоидными свойствами и применяются в гомогенных смесях для окраски волокон. Группа фталеина представлена исключительно кислыми красками; они применяются для докраски протоплазмы—красят равномерно и очень интенсивно.

Производные хинонимида	Тиазины		Thionin
			Methylenblau
			Toluidinblau
			Azur I
	азины	эйродины:	Neutralrot
		сафранины	Safranin G
			Janusgrün
			Magdalarot
		индулины	Nigrosin
			Indulin 3B

Краски из группы тиазинов, применяемые в Г. т., очень близки между собой. Их наиболее важным

свойством является способность к очень ясной красной метахромазии; их ортохроматический цвет — синий. Все они широко употребляются для изготовления сложных комплексных гетерогенных смесей (как-то: Гимза, Май-Грюнвальд и многие др.), обладающих большой полихромностью. Азиновая группа по своим свойствам очень разнообразна.

Индиго — индиго-кармин — индигово-серпокислый натрий. Эта краска употребляется как кислая коллоидная краска для окраски волокон, а также для прижизненного введения в организм.

Органические краски малоизвестного строения { кармин, гематоксилин

Кармин является продуктом кошенили, которая добывается из высушенных самок насекомого Coccus cacti (Мексика). Употребляется только в соединении с протравами, т. е. в виде лака; дает наиболее прочные невыцветающие окраски. Гематоксилин—краска кислая—добывается из древесины дерева Haematoxylon campechianum (Мексика, Ямайка и др.). Сам по себе не красит; с протравами дает прекрасные окраски темного цвета.

Лит.: Мясоедов С., Руководство к практическим занятиям по гистологии, Л., 1925; Никифоров М., Микроскопическая техника, М., 1919; Шуенинов С., Техника патолого-гистологического исследования, П., 1916; Кульчицкий Н., Учение о микроскопе и техника микроскопического исследования, Харьков, 1909; Beitzke H., Краткое руководство по методике патолого-гистологического исследования, Берлин (без года); Enzyklopädie der mikroskopischen Technik, hrsg. von R. Krause, B. I—III, B.—Wien, 1926—27; Die mikroskopische Untersuchung der lebendigen Masse u. ihre Ergebnisse (Hndb. der mikroskopischen Anatomie des Menschen, hrsg. v. W. Möllendorff, B. I, B., печ.); Romeis B., Taschenbuch der mikroskopischen Technik, München, 1928; Michaelis L., Der heutige Stand der allgemeinen Theorie der histologischen Färbung, Archiv f. mikroskopische Anatomie, B. XCIV, 1920; Möllendorff W. u. M., Durchtränkungs- und Widerschlagsfärbung als Haupterscheinungen bei der histologischen Färbung, Ergebnisse der Anatomie u. der Entwicklungsgeschichte, B. XXV, 1924; Schmorl G., Die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden, Lpz., 1925; Beylot M. et Baudrimont A., Cahier de travaux pratiques d'histologie, Paris, 1926.

Е. Вермель.

ГИСТОЛОГИЯ. Содержание:

Гистология (от греч. histos—ткань и logos—наука), буквально наука о тканях (нем. Gewebelehre). Название Г. было впервые предложено К. Майером (C. Mayer) в 1819 году и введено в употребление Гейзингером (C. Heusinger), последователем Биша, написавшим в 1822 году «Систему гистологии». Гейзингер определял Г. как «учение о строении (textur) т. н. основных систем или тканей животного тела, а также о причинах и законах их нормального и ненормального развития». В это время изучение тканей производилось без помощи микроскопа, и животная клетка была еще неизвестна, но одно из первых руководств Г. после Шванна, составленное Келликером (Kölliker) в 1850 г., носило уже название «Mikroskopische Anatomie oder Gewebelehre des Menschen» (B. I—III, Lpz., 1850—54) и охватывало не только ткани, но также клетку и органы. Келликер до конца дней был представителем строго морфолог. направления в Г.; он писал: «Описывать простейшие форменные части и отыскивать законы их строения и развития—только к этому и стремится Г., а не к тому, чтобы быть учением об элементарных частях вообще» («Histologische Mitteilungen», Würzburg, 1889). Этого же направления придерживалось большинство нем. гистологов до последнего времени; с другой стороны многие из франц. авторов—Ранвье, Дюваль, Пренан (Ranvier, Duval, Prenant), а также русские—Огнев, Максимов, а из нем.—О. Гертвиг (O. Hertwig) считали необходимым вводить в круг Г. химию и физиологию клетки и тканей, иными словами, трактовали Г. как гисто-физиологию или даже как клеточную биологию. В последнее десятилетие взгляды эти получили широкое распространение и в Германии, и термин гисто-физиология получил права гражданства.

Отделы гистологии. Нормальная гистология разделяется на след. части: 1) учение о клетке, иначе цитология, 2) учение о тканях, т. н. общая Г. (иногда это название прилагается к первым двум отделам вместе), 3) учение об органах—частная Г. или микроскоп. анатомия в узком смысле. В состав Г. входит также описание развития и диференцировки тканей и органов в течение развития организма—*гистогенез* (см.), тогда как первая закладка и оформление органов относятся к области *эмбриологии* (см.). — Сравнительная Г. ставит себе задачей сравнит. изучение клеток, тканей и органов всех классов беспозвоночных и позвоночных с целью выведения общих законностей, касающихся их тонкого строения. Наука эта находится в зачаточном состоянии, хотя основы ее заложены еще в 50-х гг. XIX в., и с тех пор накопился громадный материал. Из общих законностей намечены пока две: принцип филогенетического развития тканей (Haeckel) и принцип параллелизма структур (Radl и Заварзин).—Гистохимия изучает химич. состав клеток и тканей.—Гистофизика имеет дело с физическими свойствами тканей: твердостью, упругостью, сопротивлением разрыву, оптическими свойствами (двойное лучепреломление), а также с траекториальными структурами нек-рых органов: хрящей, костей, мышц. Эту область гист. исследования называют также физ. анатомией (Triepel),—впрочем изучение траекториальных структур относят к «механике развития» (см. *Эмбриология*).—Гистомеханика — название, предложенное Тома (Thoma) для обозначения чисто механич. влияния кровяного тока на формирование сосудистой сети в течение развития. Название это в науке не удержалось, и работы аналогичного характера относят также к области «механики развития».

Историческое развитие Г. Как отдельная наука гистология начала существовать только в XIX в., но разрабатывалась с давних пор, при чем относящийся к ней материал входил частью в анатомию, частью в физиологию в качестве отдельных глав. История гистологических знаний тесно связана с главным «орудием производства» Г.—микроскопом и может быть разделена на 4 периода. 1-й период: Г. без микроскопа (с IV в. до хр. э. до XVII в.). Г. в это время представляла собой учение о простых, или «однородных» частях организма, к-рым впоследствии было присвоено название тканей. Первое научное расчленение организма было сделано Аристотелем (IV в. до хр. э.) в сочинении «О частях животных». Он разли-

чает в их составе элементы, из к-рых слагаются однородные части, служащие в свою очередь материалом для неоднородных частей или органов. Аристотель описывает б. или м. подробно след. однородные части: кость, рыбья кость, хрящ, кожа, волос, ноготь, мясо, нервы, мозг, головной мозг, перепонки, жир, кровь, семя, желчь, молоко. Анатомы Александрийской эпохи (Герофил, Эразистрат) исправили нек-рые ошибки Аристотеля, к-рый смешивал нервы и сухожилия, мозг спинной и костный, и ввели новый термин—паренхима (излившаяся из сосудов кровь) — для обозначения мякоти внутренних органов.—В сочинениях Галена (II в. хр. э.), к-рый дал синтез античной анатомии, находят в общем правильное и довольно подробное описание тканей, причем Гален делает даже попытки включить ткани в область патологии, выделяя б-ни, происходящие от изменения простых частей. От Галена учение о простых частях перешло к арабам (Авиценна) и в западноевропейскую анатомию, к-рая долгое время считала Галена непогрешимым авторитетом. Вера в него была разрушена только трудами Везалия (XVI в.), к-рый является реформатором анатомии. Сам Везалий мало занимался тканями, но его современник, также известный анатом, Фаллопий, читал уже особый курс—«Об однородных частях человеческого тела». Лекции эти (Fallopius G., Lectiones de partibus similaribus humani corporis, ex diversis exemplaribus a Volchero Coiter summa cum diligentia collectae, Noribergae, 1575), изданные учеником Фаллопия Койтером, представляют собой первый систематический учебник Г. без микроскопа. Фаллопий различал в составе организма 16 тканей.

2-й период тянется от изобретения микроскопа до устройства ахроматического микроскопа; к этому периоду относятся открытие клетки и закладка основ частной и общей Г. (XVII в.—начало XIX в.). Изобретение сложного микроскопа относится к концу XVI в., но применение его с научными целями началось только со 2-й половины XVII в. и сделано английским физиком Р. Гуком (R. Hooke). В его микрографии (1665) находится первое описание растительных клеток, существование к-рых было вскоре подтверждено работами по анатомии растений английского ученого Грю (Grew) и итальянского—Мальпиги (Malpighi). Применение микроскопа к изучению тонкого строения тела животных было произведено также Мальпиги, проф. анатомии в Болонье. Им впервые было описано строение кожи (Мальпигиев слой), языка (сосочки), легких, печени, почек (Мальпигиевы клубочки), селезенки (Мальпигиевы тельца), лимфатич. желез, сальника и сделаны наблюдения над кровообращением и первыми стадиями развития цыпленка. Описания Мальпиги отличаются большой точностью, хотя производились с очень слабыми увеличениями. По всему этому Мальпиги с полным правом может быть назван отцом частной Г., т. е. микроскопич. анатомии. Другим выдающимся наблюдателем конца XVII—начала XVIII в. был голландец Левенгук (Leeuwenhoeck), который, не будучи ученым, работал в качестве любителя. Он сам шлифовал линзы, дающие большое увеличение (до 270 раз), и со своим простым микроскопом сделал ряд блестящих открытий. Левенгук открыл и подробно изучил красные кровяные тельца, спермии различных животных (открытые его учеником Гамом), поперечнополосатые мышцы скелета и сердца, нервные и сухожильные волокна, чешуйки эпидермиса, инфузории, дрожжевые грибки и даже бактерии. Рисунки Левенгука, в противоположность Мальпигиевым, очень тонки и нек-рые поразительно близки к современным. Т. о. Левенгук является родоначальником общей Г. как микроскоп. учения о тканях (Leeuwenhoeck A., Anatomia seu interiora rerum, cum animatarum tum inanimatarum, ope e beneficio exquisitissimorum microscopiorum detecta, Lugduni, 1687). Несмотря на такие блестящие открытия, в XVIII в. наступает полный застой в области микроскоп. Г., так как большинство ученых с недоверием относилось к микроскопу, полагая, что он дает неверные картины; это мнение имело известное основание, т. к. линзы того времени обладали сферической и хроматической аберрациями и давали мутные, окрашенные изображения. Поэтому многие анатомы продолжали разрабатывать учение о тканях невооруженным глазом; таким путем была выделена клеточная ткань (tela cellulosa), или клетчатка (не имевшая никакого отношения к открытым клеткам), и слизистая ткань. Работы в этом направлении были завершены французским ученым Биша, который в своей «Anatomie générale, appliquée à la physiologie et à la médecine» (t. I—II, Paris, 1802) дал полную классификацию тканей (в числе 21) и подробно описал их свойства. Считать Биша основателем современной Г. нет оснований; наоборот он завершает старую Г. без микроскопа, к-рая в первой половине XIX в. исчезла с научного горизонта. Только в конце XVIII в. возобновляются попытки микроскопич. изучения тканей (Fontana), не имевшие впрочем особого успеха.

3-й период—ахроматич. микроскоп; развитие Г. на основе клеточной теории. К 20-м гг. XIX в., когда оптики научились устранять аберрации, был сконструирован ахроматический микроскоп, быстро получивший признание ученых. Результаты сказались сначала на анатомии растений; ботаники принялись за изучение клетки, ее строения и роли в развитии. Кроме оболочки и содержимого необходимой составной частью клетки было признано ядро (Brown; 1833), виденное отдельными исследователями и раньше. Трудами Мирбеля, Тюрпена, Мейена и Шлейдена (Mirbel, Turpin, Meyen, Schleiden) к 1838 г. была установлена клеточная теория растений, согласно к-рой все форменные образования (волокна, сосуды) развиваются из клеток и сами клетки возникают внутри ранее бывших. Пользуясь этой теорией как образцом, Теодор Шванн (Theodor Schwann) в 1839 г. создал клеточную теорию животн. организма. Он доказал, что в теле животных имеются настоящие клетки с оболочкой, содержимым и ядром, чего раньше не знали, и что образования,

непохожие на клетки, различного рода волокна и сосуды развиваются из клеток или при их участии. В заключение Шванн установил два основных положения клеточной теории, долгое время господствовавшие в науке: 1) клетка есть элементарная, простейшая форма, в к-рой проявляется жизнь, нечто в роде животного кристалла, и 2) организм есть клеточная колония, или государство. Почти одновременно со Шванном широкое распространение клеток было обнаружено физиологом Валентином (Valentin). Идеи Шванна быстро получили всеобщее признание и подверглись дальнейшей разработке. Было доказано, что клетки размножаются путем деления, а не возникают из *бластемы* (см.), как это думал Шванн, и что в клетке содержится особое, живое, белковое вещество—*протоплазма* (см.) (von Mohl).—В 40-х, 50-х, 60-х гг. начинается быстрый расцвет Г. на основе клеточной теории, изучается клеточный состав различных тканей и органов, выясняется их гистогенез и закладывается в основных чертах здание современной Г. В разработке этих вопросов принимает участие целый ряд выдающихся ученых, преимущественно немецких и английских: Генле, Келликер, Лейдиг, Герлах, Ремак, Вирхов, Фрей, Макс Шульце, Брюкке, Боумен, Гассаль, Биль (Henle, Leydig, Gerlach, Remak, Virchow, Frey, Max Schultze, Brücke, Bowman, Hassal, Beale) и др. К этому же времени относится основание первого журнала, посвященного специально микроскоп. исследованиям («Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie», hrsg. v. Siebold u. Kölliker, B. I, 1849), а также появление большого числа учебников гистологии Гассаля, Келликера, Герлаха, Лейдига и др.

4-й период—дальнейшее усовершенствование микроскопа: иммерсии и апохроматы; развитие микроскоп. техники; цитология (с 70-х гг. XIX в. до начала XX в.). В 60-х гг. произошло новое, существенное улучшение микроскопа: были сконструированы водные иммерсионные объективы, значительно повысившие «разрешающую способность», т. е. количество подробностей, даваемых объективом. В 70-х гг. появились масляные, или гомогенные иммерсии, превосходившие в этом отношении водные. И наконец с изготовлением фирмой Цейсса, под руководством Аббе, апохроматов, оптическая часть микроскопа достигла высшего совершенства. Весь этот прогресс техники не мог не отразиться на Г., к-рая, выяснив структуру организма вчерне, теперь обратилась к изучению тончайшего строения клетки и тканей. Одновременно с этим в 70-х гг. начинается усовершенствование техники исследования. Вместо спирта, Мюллеровой жидкости, уксусной кислоты и кармина предшествующей эпохи на сцену выступают осмиевая и хромовая кислоты, сулема, хлористая платина, затем формалин и ряд других веществ; из них составляются фиксаторы, пригодные для всякого случая. Арсенал красок обогащается гематоксилином и всеми возможными анилиновыми красками; к ним присоединяется золочение и серебрение, совершенствуется техника инъекций. Но, самое главное, резание бритвой от руки сменяется машинной техникой благодаря введению микротома, сначала ручного, затем салазочного, при чем объект должен подвергнуться предварительно сложной операции заключения в парафин или целлоидин. Идеалом гистолога становится тонкий парафиновый срез в несколько микронов из материала, фиксированного специально для определенной цели и элективно окрашенного в несколько цветов; его исследуют с апохроматами Цейсса. После того, как в 60-х гг. Макс Шульце определил клетку как комочек протоплазмы с ядром, внимание Г. сосредоточивается на протоплазме, и за последнюю четверть XIX в. непрерывно сменяют друг друга теории строения протоплазмы: Фромана, Гейцмана, Флемминга, Альтмана, Бючли (Fromann, Heitzmann, Flemming, Altmann, Bütschli), не говоря об их вариантах. Второй основной темой работ является строение ядра и изучение процесса деления; трудами Шлейхера, Шнейдера (Schleicher, Schneider), Бючли, Перемежко и особенно Флемминга выясняются детали кариокинеза; их дополняют работы ван Бенедена, Германа, Дрюнера (van Beneden, Hermann, Drüner) и др. В 80-х гг. ван Бенеден открывает третью необходимую составную часть клетки—центросому, выступающую ясно при делении; ее подробно исследуют Бовери (Boveri) и М. Гейденгайн (M. Heidenhain), который дает метод обнаружения центросом в покоящихся клетках, и в короткий срок литература об этих образованиях достигает громадных размеров. В результате в 90-х гг. учение о клетке выделяется в особую дисциплину—цитологию. Интерес к ней чрезвычайно повышается благодаря признанию за ядром главной роли в передаче наследственных свойств, и цитология становится вскоре основой общей биологии. Памятником этого времени могут служить прекрасные сводные труды о клетке: немецкие—О. Гертвига и Ферворна (O. Hertwig, Verworn), французские—Эннеги и Делажа (Henneguy, Delage), американские—Вильсона (Wilson) и русские—Огнева и Максимова.

Конечно история Г. за указанный период не ограничивается одной цитологией; исследователи всех стран, число к-рых чрезвычайно увеличилось, продолжают работать по выяснению тонкого строения всех тканей и органов. Там, где строение уже б. или м. известно, усилия направляются на изучение гистогенеза; работы в этой именно области характерны для 90-х гг. Но особенные успехи были достигнуты в тех отделах, в к-рых удалось усовершенствовать технику исследования и выработать специальные методы. Это относится прежде всего к нервной системе, тонкое строение которой удалось расшифровать только благодаря особым способам окраски: миелина нервных волокон (Weigert), прижизненной окраске метиленовой синью (Ehrlich и Догель) и импрегнации хромовым серебром (Golgi). То же относится к крови и кроветворению, изучение к-рых сильно подвинул вперед Эрлих, применив для окраски зернистостей смеси кислых и основных красок.—За указанный период возникло много журналов специально для

гистологических работ; из них центральное место занимали: «Archiv für mikroskopische Anatomie», основанный в 1865 г. (под ред. M. Schultze), а позднее (1886)—и «Anatomischer Anzeiger» (под ред. K. Bardeleben'a), ставшие интернациональными органами; эти два журнала прекрасно отражают все направления того времени. Специально изучению клетки был посвящен бельгийский журнал «La Cellule», под редакцией одного из первых цитологов, Карнуа (Carnoy). В виду колоссально разраставшейся литературы большое значение получили периодич. издания, дававшие сводки по отдельным вопросам и рефераты: «Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte», под ред. F. Merkel, R. Bonnet, и «Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie u. Entwicklungsgeschichte», под ред. G. Schwalbe.—В 1886 г. было основано нем. анат. об-во, устраивавшее ежегодно съезды в различных городах Германии. Подавляющее большинство докладов на этих съездах относилось к области Г.; съезды эти носили интернациональный характер, т. к. на них в большом колич. собирались ученые всех стран, особенно из Италии и России. Позднее по этому образцу была основана ассоциация франц. анатомов.

Современная Г. Первое десятилетие XX в. Г. продолжала развиваться в прежнем направлении, вводя в круг своего изучения все бóльшие и бóльшие детали. В цитологии на первый план выступило учение о митохондриях, впервые обнаруженных Бенда (Benda) при помощи специфической окраски и изученных Мевесом (Meves); они вскоре были признаны необходимой составной частью клетки, выполняющей очень важные функции в процессе секреции и образования клеточных структур, и породили громадную литературу. Когда волна увлечения стала спадать, внимание обратилось на внутриклеточные аппараты: сетчатый аппарат Гольджи, трофоспонгии и канальцы Гольмгрена (Holmgren), к-рые в свою очередь были признаны постоянной частью клетки, играющей роль в процессах обмена и секреции. Изучение этих образований, к к-рым за последнее время присоединена и т. н. вакуома (Parat), при помощи очень сложных специальных методов является в наст. время одной из актуальных тем современной Г. Другой нитью, связывающей современность с традициями классической цитологии, является изучение ядра как морфологич. субстрата наследственности. Переоткрытие законов Менделя (Mendel) в 1900 г. оживило теорию Вейсмана (Weismann) о локализации генов в хромосомах и заставило пристально изучать эти образования в процессе развития половых элементов; в этом направлении усиленно работали американские гистологи: Вильсон, Сеттон, Мек Клунг (Sutton, Mc. Clung) и особенно школа Моргана (Morgan). В наст. время Г. вступила в прочный союз с генетикой, и на съездах принято устраивать совместные заседания секций этих двух специальностей. Но хотя традиции старого еще сильны, в общем современная Г. решительно поворачивает на новый путь, и это новое направление грозит аннулировать многие достижения предшествующего периода. Предпосылками являются помимо идеологической критики клеточной теории многочисленные сомнения, возникающие по поводу тонких структур, видимых в фиксированных препаратах. Отсутствие решающей инстанции в спорах между гистологами, работающими по разным методам, поставило ряд вопросов на мертвую точку и дискредитировало чистую морфологию. Выход могло дать только прижизненное исследование, вытесненное сложной микроскоп. техникой, к к-рому и обратились. Методика этого исследования значительно усовершенствовалась 1) применением ультрамикроскоп. метода (освещение на темном поле зрения), 2) хорошо разработанной техникой культуры тканей in vitro, дающей в руки исследователя заведомо живой материал, и наконец 3) экспериментальным методом микродиссекции, позволяющим при помощи микроманипулятора проникать тонкими инструментами внутрь клетки и так сказать прощупывать ее насквозь. Прижизненное изучение ввели в науку гл. обр. американские ученые: Кайт, Барбер, Чемберс, Льюисы (Kite, Barber, Chambers, H. и M. Lewis), но оно нашло отклик и в других странах (Speck) и в СССР (Карпов). Результаты этого метода сказываются в значительном упрощении запутанной морфологич. схемы, выработанной на фиксированных препаратах. Новое направление стоит также в связи с развитием физ. химии и особенно ее отдела—химии коллоидной. Под их влиянием представления о протоплазме и о процессах клеточной жизни значительно изменились, и место чисто морфолог. наблюдения клетки заняло планомерно поставленное экспериментальное исследование о влиянии на клетку различных ионов, красок и т. д. Смена вех сказалась не в одной цитологии; гистологические работы, касающиеся тканей и органов, все более утрачивают чисто описательный характер и становятся на путь эксперимента, планируясь в тесном контакте с заданиями физиологии и патологии. Таким путем идет разработка наиболее актуальных тем, какой например в области общей Г. является роль мезенхимы, в частности рет.-энд. системы, вопросы о к-рых были выдвинуты патологами. Изучение этих образований базируется на методах прижизненной окраски т. н. коллоидальными красками, а также на инъекциях других блокирующих веществ. С другой стороны вопрос о превращениях мезенхимных элементов и кроветворении, изучавшийся раньше на срезах, теперь пробуют решить при помощи прижизненных культур.

Другой привлекающей внимание темой являются эндокринные железы, увлечение к-рыми охватывает всю медицину. Т. к. прямое наблюдение не разрешает старых спорных вопросов, приходится прибегать к помощи эксперимента над животными с целью вызвать усиление или ослабление функций железы и получить таким путем точки опоры для суждения. Новый курс в Г. с особенной силой проявился после мировой войны, и за последнее время не раз высказывалось убеждение, что Г. должна в сущности исчезнуть и уступить место гистофизиологии.

Но говорить об этом еще преждевременно: защитники чисто морфологич. направления в Г. справедливо указывают на обширную, мало разработанную область сравнительной Г. и на возможность установления в ней чисто морфолог. законов. Во всяком случае приходится констатировать, что Г. переживает переходный период; внешним образом связанный со смертью большинства корифеев классического периода и с переходом научного центра в Америку.

Развитие русской Г. Русские ученые стали принимать систематическое участие в разработке Г. только с начала 4-го периода, т. е. с 60-х гг. XIX в.; раньше микроскоп. работы были случайным явлением и производились теми врачами, к-рые командировались за границу и могли там ознакомиться с микроскопом. Такова опубликованная в Страсбурге дисс. Шумлянского об изучении тонкого строения почек, исследованного при помощи инъекций («De structura renum», Argentorati, 1782); эта работа привлекла к себе внимание и вышла даже вторым изданием (1788). Г. в Моск. ун-те впервые стал насаждать проф. анатомии Лодер (умер в 1832 г.), при содействии которого была подарена ун-ту «богатая и единственная коллекция микроскопич. препаратов знаменитого Либеркина и славного Прохаски», а затем профессор сравнительной анатомии и физиологии Глебов. Последний во время заграничной командировки в 1838 году брал частный курс у Шванна, сделался сторонником клеточной теории и привез микроскоп новой конструкции Шика. Им напечатано (1846) микроскоп. исследование мягких частей мамонта, найденного в Сибири. К 50-м гг. относятся микроскопич. работы по нервной системе Овсянникова (проф. физиологии в Казани и Петербурге) и Якубовича (проф. СПБ Медико-хир. академии); оба были питомцами Дерптского ун-та, где процветала немецкая наука. Якубовичу за его открытия была присуждена в 1858 г. Парижской мед. академией премия в 10.000 франков по докладу Клод Бернара. Только в 60-х гг., когда начались усиленные командировки молодых врачей за границу, а затем на мед. факультетах были устроены самостоятельные кафедры Г., начинается планомерное развитие русской Г. Первыми профессорами Г. были: Заварыкин (Петербург), Бабухин (Москва) Перемежко (Киев), Арнштейн (Казань), Хржонщевский, а затем Кучин (Харьков), Гойер (Варшава). Все они обучались за границей, печатали свои труды в нем. журналах и сразу вошли полноправными членами в международную научную семью. Из их работ как наиболее выдающиеся следует отметить работы Заварыкина о всасывании жира, Бабухина—о развитии ретины и электрических органов, Перемежко—о делении клеток, Арнштейна—о прижизненной окраске метиленовой синью, Хржонщевского—о физиологической инъекции и Гойера—о строении селезенки (на основании превосходных инъекций). Вторая генерация профессоров выросла уже в русских лабораториях, при чем обычай заграничных командировок остался и прочно укрепился. Он содействовал поддержанию тесной связи с западной наукой, и большинство русских гист. работ служило ответом на вопросы, поставленные немецкой наукой, к-рой принадлежала гегемония; лишь немногие посещали Францию. Ко второй генерации принадлежал также ряд выдающихся гистологов, к-рые улучшили преподавание и окончательно укрепили положение русской гистологии. К ним относятся: Лавдовский (Петербург), Огнев (Москва), Догель (Томск, затем Петербург), Кульчицкий (Харьков), Колосов (Варшава, ныне Ростов), Ломинский (Киев), Поляков (Юрьев), Смирнов (Томск), Маньковский (Одесса). Профессора третьей смены: Максимов, Мартынов, Немилов, Дейнека, Заварзин (Ленинград), Гарднер, Карпов, Гурвич (Москва), Рубашкин (Харьков), Часовников (Томск), Павлов (Саратов), Миславский (Казань), Шмидт (Пермь). Из них наибольшую известность за пределами России получил Максимов своими работами о соединительной ткани и кроветворении. В настоящее время на сцену выступает четвертая генерация гистологов.—В 90-х годах начали определяться рус. гист. школы как по методам работы, так и по выбору тем. Из них московская усвоила себе критический дух основателя Бабухина, изучение микроскопа как оптического инструмента и работы в области гистогенеза; харьковская (Кульчицкий, Колосов) разрабатывала тончайшую технику гист. исследования и применяла ее в своих работах; казанская (перешедшая с Догелем в Петербургский ун-т) получила европейскую известность изучением нервной системы и нервных окончаний посредством прижизненной окраски метиленовой синью, а затем своими работами по цитологии (аппарат Гольджи); школа эта насчитывает наибольшее количество учеников. Из гистологов-зоологов необходимо отметить: Митрофанова и Эйсмонда (Варшава), Иванцова, Кольцова, Богоявленского (Москва), Белоусова (Харьков); из гистологов-физиологов—Леонтовича (Москва); из гистологов-ветеринаров—Юстова и Логинова. Русские гистологи всегда чутко откликались на запросы дня, и их работы охватывают все отделы Г.; равным образом среди них имелись представители всех научных направлений. Большинство работ печаталось и печатается в заграничных изданиях; на русском языке они появлялись в виде диссертаций или статей, рассеянных в ученых записках ун-тов. Но уже в 70-х гг. стал издаваться «Журнал нормальной и патологической гистологии, фармакологии и клинической медицины» (СПБ, под ред. Заварыкина и Руднева), просуществовавший до 1878 г. Затем, после долгого перерыва, в 1916 году был основан: «Русский архив анатомии, гистологии и эмбриологии» (СПБ, под ред. Догеля).

Обществ или ассоциаций, наподобие немецкого анатомического об-ва, в к-рые входили бы гистологи, в России не было, работы докладывались на съездах русских естествоиспытателей и врачей (с 1867 г.) или на Пироговских съездах, но после революции регулярно собираются Всероссийские съезды зоологов, анатомов и гистологов

с особой секцией Г. Таких съездов было три: 1-й в 1922 г. в Ленинграде, 2-й в 1925 г. в Москве и 3-й в 1927 г. в Ленинграде. Эти съезды проходили очень оживленно, с громадным количеством докладов по Г.; в наст. время возникает постоянная ассоциация зоологов, анатомов и гистологов. Следует отметить, что ряды гист. работников и молодых специалистов после войны и революции сильно поредели, и только в последнее время, с введением ин-та аспирантов, стала подготавливаться новая смена.

Гистологическая лаборатория. Время, когда гистологич. лаборатория вся умещалась на одном столе, на к-ром кроме микроскопа стояли банки с препаратами и склянки с реактивами да лежали предметные и покровные стекла, а все необходимые инструменты (игла, ножницы, бритвы) помещались в ящике стола,—это время прошло безвозвратно. Теперь гистолог. лаборатория, предназначенная для производства научных работ, кроме рабочего кабинета должна иметь целый ряд помещений. Хорошо устроенные гист. ин-ты (к-рые в Германии соединяются с анат. ин-тами) имеют: 1) рабочие комнаты, по возможности отдельные для каждого научного сотрудника и общие только для начинающих специалистов, 2) комнату для термостатов, установленных на разные t°, от 37° до 55° и выше, 3) иногда отдельную комнату для микротомов различных конструкций, включая большие микротомы для нервной системы, 4) помещение для большой микрофотографической установки и микрокинематографии с отдельной темной комнатой, 5) комнату для прижизненной культуры тканей, 6) операционную для животных, 7) материальную, 8) препараторскую, 9) библиотеку, 10) служительскую, 11) помещение для животных. Рабочие кабинеты должны иметь проведенную воду, газ, электричество и необходимый для гист. исследования оптический инвентарь, к которому относится: 1) микроскоп среднего или большого штатива с конденсором апертуры 1,4, подвижным столиком и набором линз от слабых номеров до иммерсий (желательны апохроматы), 2) лампы для микроскопирования, 3) бинокуляр, к-рый для многих наблюдений чрезвычайно полезен, 4) измерительные окуляры и объективные микрометры, 5) поляризационный аппарат, 6) рисовальный аппарат, 7) препаровальная лупа или микроскоп. Прочие аппараты, напр. для исследования в монохроматическом свете, вертикальные иллюминаторы, спектрополяризатор, должны непременно иметься в лаборатории, но не на каждого работника, и выдаваться по мере надобности. Далее, каждый работник должен располагать микротомом с бритвами для обычных срезов и, если нет особой термостатной, иметь под руками небольшой термостат для заливки в парафин с терморегулятором, а также ряд мелких приборов и инструментов. Необходимую принадлежность современ. лаборатории составляет *микроманипулятор* (см.), без к-рого экспериментальные работы над живыми клетками не могут претендовать на полноту. Лаборатория должна иметь запасы всех красок и реактивов в достаточном количестве, необходимые лабораторные принадлежности, включая весы различного рода (за исключением аналитических), аппараты для перегонки воды и спирта и большой запас посуды. Почти все лаборатории имеют собственные библиотеки с комплектами самых ходовых специальных журналов, с классическими монографиями, руководствами и всеми необходимыми справочниками. Тенденция сосредоточивать все специальные книги в общей фундаментальной библиотеке ун-та совершенно нерациональна, так как затрудняет работу. Большинство гист. лабораторий не только у нас, но и за границей, далеко от идеала; их оттесняют на второй план биолог. ин-ты, в к-рых микроскоп. исследование часто также стоит на первом плане, но которые в наст. момент привлекают к себе гораздо больше средств. Гист. лаборатории рус. ун-тов как норма имеют тесные, неприспособленные помещения; выстроенная в 1891 г. гист. лаборатория 1 МГУ в наст. время далеко не соответствует цели, остальные еще хуже; лучше других—лаборатория в Одессе как более новая. Недостаток солидной материальной базы сильно тормозит развитие гистологии в СССР и поневоле сообщает большинству русских работ кустарный характер.

Преподавание Г. В большинстве стран Г. на мед. факультете выделена в особую кафедру, только в Германии преподавание Г. осталось соединенным с преподаванием анатомии и производится одним и тем же профессором. Иногда даже помещение для практических занятий является общим (Марбург), при чем в зимний семестр в нем препаруют трупы, а летом—микроскопируют. Преподавание слагается из 1) лекций, сопровождающихся демонстрациями таблиц, диапозитивов и микроскопических препаратов, при чем последние могут демонстрироваться или проекционным микроскопом на экране сразу всей аудитории или выставляться под микроскопами после лекции, что является более рациональным, и 2) практических занятий студентов с микроскопом, к-рые являются безусловно необходимыми для усвоения науки. Лекции в Германии всегда отличались краткостью и элементарностью (такой же характер носили и учебники); у нас до войны на лекции отводилось 5 годовых часов в неделю на 3-м и 4-м семестрах, и соответственно этому курс читался в большом масштабе. По новому учебному плану лекции ограничены двумя часами в неделю на 2-м и 3-м семестрах, что недостаточно для изложения систематического курса, вследствие чего лекции должны увязываться с практическими занятиями и получают характер вводных и заключительных, а также излагают те отделы, к-рые не могут прорабатываться на занятиях. Практическим занятиям теперь отводится 4 годовых часа, что является достаточным. Постановка практических занятий в разных ун-тах за границей и у нас была всегда различной: в зависимости от средств, оборудования и количества работающих, им предоставлялась различная степень самодеятельности, начиная от самостоятельного приготовления срезов, расщипывания и изготовления препарата,

к-рый затем изучался, и кончая простым изучением готовых препаратов. На этот путь пришлось перейти после мировой войны почти всюду и у нас.

Лит.: Огнев И., Курс нормальной гистологии, М.—Л., 1925; Михаловский И., Гистология, т. 1—II, М.—Л., 1924—25; Немилов А., Общий курс микроскопической анатомии человека и животных, Л., 1925; Максимов А., Основы гистологии, изд., 3-е ч. 1—2, Л., 1925; Кульчицкий Н., Основы гистологии, Харьков, 1912; Поляков П., Основы гистологии и эмбриологии, Харьков, 1914; Основания к изучению микроскопической анатомии человека и животных, под ред. М. Левандовского и Ф. Овсянникова, т. I—II, СПБ, 1887—88; Гарднер М., Заметки о методике преподавания гистологии и эмбриологии в германских университетах, М., 1901; Hndb. der mikroskopischen Anatomie des Menschen, hrsg. v. W. Möllendorff, B. I—VII, B., начал выходить в 1927 (лит.); Hndb. der Gewebelehre des Menschen, hrsg. v. A. Kölliker, B. I—III, Lpz., 1889—1902 (лит.); Stöhr Ph., Lehrbuch der Histologie u. der mikroskopischen Anatomie des Menschen, Jena, 1927 (рус. изд., с добавл. А. Догеля, СПБ, 1908); Ssimonowicz L., Lehrbuch der Histologie u. der mikroskopischen Anatomie, Leipzig, 1921; Gurwitsch A., Vorlesungen über allgemeine Histologie, Jena, 1913; Brass A., Atlas der Gewebelehre des Menschen, Braunschweig, 1897; Sobotta T., Atlas u. Lehrbuch der Histologie u. mikroskopischen Anatomie, München, 1911; Heidenhain M., Plasma u. Zelle, T. 1—2, Jena, 1907—11; Petersen H., Histologie u. mikroskopische Anatomie, T. 1—4, München, 1922—26; Schaffer J., Lehrbuch der Histologie u. Histogenese, Lpz., 1922; Prenant A., Bouin P. et Maillard L., Traité d'histologie, v. I—II, P., 1904; Branca A., Précis d'histologie, P., 1921; Champy Ch., Précis d'histologie, v. I—II, P., 1928; Policard A., Précis d'histologie physiologique, P., 1922; Mann G., Physiological histology, Oxford, 1902; Wilson E., The cell in development and inheritance, N. Y., 1928 (рус. изд., М., 1900—устарело).

Периодические издания.—«Рус. архив анатомии, гистологии и эмбриологии», Ленинград, с 1916; Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Lpz., с 1849; Archiv f. mikroskopische Anatomie, Lpz., 1865—1923, его продолжение—Zeitschr. f. Zellforschung u. mikroskopische Anatomie, B., с 1924; Anatomischer Anzeiger, Jena, с 1886; Anatomische Hefte, München, 1892—1920, продолжение их—Zeitschrift f. die gesamte Anatomie, München, с 1921; Zeitschr. f. mikroskopisch-anatomische Forschung, Lpz., с 1924; Jhrb. f. Morphologie u. mikroskopische Anatomie, Lpz., с 1924; Zeitschrift f. wissenschaftliche Mikroskopie u. mikroskopische Technik, Braunschweig, с 1884; Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie u. Physiologie, Lpz., с 1873; Arch. f. experimentelle Zellforschung, B., с 1925; Arch. f. Zellforschung, Lpz., с 1908; Archives d'anatomie microscopique, P., с 1897; Bulletin d'histologie appliquée à la physiologie et à la pathologie et de technique microscopique, Lyon, с 1924; La cellule, recueil de cytologie et d'histologie générale, Louvain—Gand—Lierre, с 1884; Archives de morphologie générale et expérimentale, P., с 1921; Archives d'anatomie, d'histologie et d'embryologie, Strasbourg, с 1922; Journal of anatomy and physiology, London, с 1866; The anatomical record, Baltimore—Philadelphia, с 1906; American journal of anatomy, Baltimore—Philadelphia, с 1901. **В. Карпов.**

ГИСТОМЕРЫ, термин, введенный М. Гейденгайном (Heidenhain) для обозначения различных, способных к размножению (путем деления, расщепления, почкования) микроскопических структурных образований организма при сопоставлении их с более сложными морфол. образованиями (гистосистемами). Так, ядро, центросома, хлоропласты и др., способные к размножению внутриклеточные органоиды являются Г. по отношению к клетке. В свою очередь клетка является Г. по отношению к тому органу или ткани, в к-рые она входит. Т. о. гистомеры могут быть разного порядка, при чем Г. высшего порядка являются в то же время гистосистемами по отношению к составляющим их Г. низшего порядка. К Г. наиболее низкого порядка относятся центриолы, хромиолы, митохондрии и др. мельчайшие микроскопич. включения протоплазмы, способные к размножению. За пределами этих, различаемых нами гистомеров низшего порядка, по мнению Гейденгайна, стоят микроскопич. частицы протоплазмы, протомеры, являющиеся последними в этом ряду живых, способных к размножению единиц органического вещества.

Лит.: Heidenhain M., Plasma u. Zelle, T. 1, Jena, 1907.

ГИСТОМЕХАНИКА, ГИСТОФИЗИКА, см. *Гистология*.

ГИСТОНЫ, белки основного характера, выделены впервые Косселем (Kossel) из красных кровяных телец гусиной крови. Занимают среднее место между протаминами и нативными белками. Содержат 16,5—19,8% азота; до 40% его приходится на долю *гексоновых оснований* (см.). Азот аргинина составляет 12—20%, лизина 7—8,5% и гистидина 1,2—4,5% общего азота. Наряду с основным N, в отличие от протаминов, Г. содержат довольно много моноаминокислот и повидимому прочно связанную серу. Дают биуретовую и Миллонову реакции. Нерастворимы в воде, легко растворяются в кислотах. Подобно протаминам, осаждаются алкалоидными реактивами без подкисления и вызывают осаждение белка. При переваривании пепсином доставляют богатый аргинином гистопептон. Нейтральный, свободный от солей, раствор Г. гусиной крови характеризуется следующими свойствами: 1) при кипячении не свертывается, 2) нерастворим в NH_3 в присутствии аммиачных солей, 3) азотная кислота дает осадок, растворяющийся при нагревании и вновь выпадающий при охлаждении. Г. содержатся в тканях и органах человека и нек-рых животных в виде солеобразных соединений с кислореагирующими веществами, напр.: нуклеогистон зобной железы (Г.+нуклеин), гемоглобин (глобин+гематин) и пр. Найдены также в сперматозоидах макрелей (скомбрин), трески (гадусгистон), головастика (лотагистон) и морского ежа (арбацин).

Лит.: Biochemisches Handlexikon, hrsg. v. E. Abderhalden, B. IV, p. 157, B., 1911; Hndb. der Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. I, p. 686, Jena, 1924.

ГИСТОПАТОЛОГИЯ, или пат. гистология, область патологии, изучающая гист. (микроскопические) процессы при различных заболеваниях. В наст. время Г. является важнейшей составной частью *патологической анатомии* (см.).

ГИТЦИГА ЗОНА (Hitzig), впервые установленная Гитцигом зона на туловище в области III—IV грудных сегментов, где часто уже в начальных стадиях табеса тактильная чувствительность является пониженной или совершенно угасшей.

Лит.: Hitzig E., Über traumatischen Tabes u. die Pathogenese des Tabes im allgemeinen, B., 1894.

ГИТЦИГА СИМПТОМ при параличе лицевого нерва: ощущение мышечного треска в ухе на парализованной стороне.

HYPHAEMA, гифема (от греч. hypo—под и haima—кровь), кровоизлияние в переднюю камеру глаза. Получается чаще всего после повреждений глаза и операций, но иногда может возникать и самостоятельно при чрезвычайно сильной гиперемии ра-

дужки, резком повышении внутриглазного давления (глаукома, опухоли) и расстройствах общего кровообращения (рвота, кашель, роды, б-ни сердца, скорбут и пр.). Кровь опускается на дно передней камеры и всасывается—в здоровом глазу быстро (1—2 дня), в больном же—медленно (недели и даже месяцы). Старые гифемы приобретают бурый и даже темный цвет. Лечение причинное, кроме того давящая повязка, дионин, компрессы, потогонные, иногда массаж; в тяжелых случаях—осторожный парацентез роговицы.

ГИФФОРДА СИМПТОМ (Gifford), заключается в невозможности вывернуть у пациента верхнее веко. Встречается при болезни Базедова и при склеродермии.

GLABELLA (от лат. glaber—плешивый), надпереносье, треугольного очертания, обыкновенно несколько углубленная площадка над корнем носа между надбровными дугами (arcus superciliares); покрывающая ее кожа лишена волос, откуда и название. Служит в кефало- и краниометрии (измерение головы и черепа) для определения наибольшей длины головы и черепа.

ГЛАБЕЛЯРНЫЙ РЕФЛЕКС, наблюдающийся у новорожденных в виде сокращения m. orbicularis, вызывается ударом молоточка в области glabellae.

ГЛАВЧЕ, Егор Степанович (1871—1919), врач-общественник, основатель первой в Одессе лечебно-профилактич. поликлиники для бесплатного обслуживания кожных и вен. б-ных. Г. окончил в 1895 г. мед. факультет Моск. ун-та, был ординатором у А. В. Поспелова. В 1903 г. работал в клинике Ядассона (Jadassohn) в Берне, где начал частично опубликованную в 1916 г. работу: «Лимфатические железы и сифилис» (ч. 1, Одесса, 1916). Из позднейших работ Г. наибольшее значение имеют труды, посвященные RW и сальварсанному лечению. Вся врачебная деятельность Г. была глубоко проникнута соц.-гиг. идеями и поставила его в ряды первых венерологов-общественников, стремившихся к практическому осуществлению широких профилактических мероприятий по борьбе с сифилисом и венерическими болезнями. Будучи секретарем Одесского дерматол. об-ва, Г. в 1911 г. организовал публичные чтения о вен. б-нях и проституции. Созданная его усилиями в 1917 г. кожно-венерологическая поликлиника была реорганизована НКЗдр. УССР в 1922 г. в Гос. дермато-венерологический ин-т, который и носит имя Е. С. Главче.

ГЛАЗ. Содержание:

Глаз, самый важный из органов чувств, основной функцией которого является восприятие световых лучей и оценка их по количеству и качеству (через его посредство поступает около 80% всех ощущений внешнего мира). Эта способность принадлежит сетчатой оболочке, представляющей собой, как показывает развитие, отдел головного мозга. Все остальные части Г. несут только подсобную работу для правильного функционирования сетчатки и состоят из 1) опорного или защитного аппарата—склеры и роговицы, 2) питающего—сосудистого тракта и 3) преломляющего—роговицы, хрусталика и стекловидного тела.

Анатомия и физиология глаза.

Глаз (bulbus oculi) имеет форму не вполне правильного шара (овоида; см. рисунок 1). Передне-задний диаметр глаза равен 24 *мм*, горизонтальный—23,5 *мм* и вертикальный—23 *мм*. У женщин и детей все эти размеры несколько меньше. При уподоблении глазного яблока шару становится возможным приложение к нему геометрич. понятий. Так, различают передний полюс—центр роговицы и задний полюс—точку, диаметрально ей противоположную. Линия, соединяющая полюсы, называется геометрической осью Г. Плоскость, перпендикулярная к оси и отстоящая на равном расстоянии от полюсов, носит название экватора и делит Г. на переднюю и заднюю половины. Круги, проведенные через полюсы, называются меридианами. Из них вертикальный делит глазное яблоко на височную и носовую половины, горизонтальный—на верхнюю и нижнюю. Окружность экватора глаза взрослого—около 77 *мм*. Вес глазного яблока—в среднем 7—8 *г*.

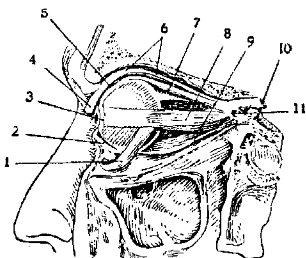


Рис. 1. Сагитальный разрез через веки и глазницу: *1*—m. obliq. inf.; *2*—palpebra inf.; *3*—край среза conjunctivae bulbi; *4*—palpebra sup.; *5*—fornix sup.; *6*—m. levat. palp. sup.; *7*—m. rect. sup.; *8*—m. rect. ext.; *9*—m. rect. inf.; *10*—n. opticus; *11*—отверстие для прохождения нервов.

Наружной оболочкой Г. является склера (sclera, tunica fibrosa)—белочная оболочка, переходящая спереди в прозрачную роговую оболочку. Снаружи она интенсивно белого цвета, снутри—коричневатого. Толщина ее у задн. полюса равна 1 *мм*, у края роговицы—0,6 *мм*, у места прикрепления мышц—0,3 *мм*. Поверхностный слой (эписклера) состоит из рыхлой, богатой сосудами соединит. ткани. След. основной слой составляют плотные, длинные соединительнотканные пучки, имеющие правильное расположение в меридиональном и экваториальном направлении. По периферии их встречаются эластические волокна, особенно обильно входящие в состав внутреннего слоя (lamina fusca sclerae). Название свое последний слой получил вследствие наличия в нем пигментных клеток. В экваториальной области склеру прободают эмиссарии вортикозных вен, а сзади, вокруг соска зрительного нерва,—мелкие отверстия для прохождения артерий и нервов. Эти отверстия соединяют супрахориоидальное и Теноново пространства. В ткани склеры мало сосудов, а нервы дают многочисленные веточки, оканчивающиеся густо в области лимба и цилиарного тела.

На внутреннем крае склеры имеется желобок (sulcus sclerae internus)—место прикрепления цилиарной мышцы, а на наружном располагается sulcus sclerae externus. Склера сзади переходит в твердую оболочку зрительного нерва, и отверстие в ней заполняется тонкой решотчатой пластинкой (lamina cribrosa), предназначенной для прохождения волокон зрительного нерва. Эта решотчатая пластинка образована за счет мягкой оболочки зрительного нерва.—Спереди склера переходит в прозрачную р о г о в у ю о б о л о ч к у, вставленную наподобие часового стеклышка. В месте перехода склеры в роговую оболочку образуется сероватый корнеосклеральный ободок, носящий название limbus corneae (см. рис. 2). В образовании лимба принимает участие и третья оболочка—

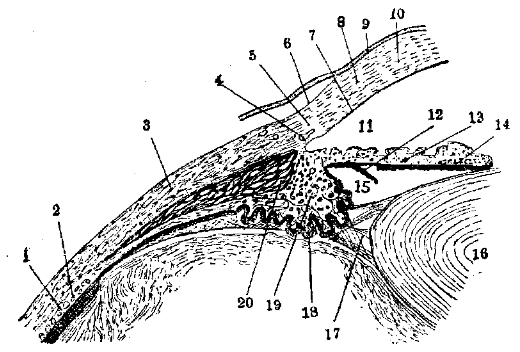


Рис. 2. Угол передней камеры (сагитальный разрез): *1*—retina; *2*—chorioidea; *3*—sclera; *4*—can. Schlemmi; *5*—limbus corneae; *6*—conjunctiva; *7*—эндотелий; *8*—substantia propria; *9*—эпителий; *10*—cornea; *11*—camera ant.; *12*—dilatator pup.; *13*—iris; *14*—sphincter pup.; *15*—camera post.; *16*—хрусталик; *17*—zonula Zinnii; *18*—proc. ciliares; *19*—corpus ciliare; *20*—m. ciliaris.

конъюнктива. В лимбе оканчивается ее подслизистая ткань, а многослойный плоский эпителий принимает чрезвычайно правильное расположение и покрывает роговицу спереди, вследствие чего он иногда называется conjunctiva corneae. Основной слой роговицы (substantia corneae propria) занимает 90% всей ее толщины и состоит из расположенных параллельно поверхности прозрачных пластинок плотной соединит. ткани, числом 60—100. Между ними заключена система соковых канальцев и щелей, в которых помещаются плоские отростчатые клетки роговицы. Поверхность роговицы, обращенная внутрь, покрыта эндотелием. Т. к. правильное функционирование Г. возможно только при полной прозрачности роговицы, наружный слой которой подвергается вредным влияниям окружающей среды, то для наилучшей защиты роговицы между собственной ее тканью и покровным эпителием имеется бесструктурная оболочка (membrana Bowmani), производная subst. propriae. Эндотелий, расположенный в один слой, не может предохранить паренхиму роговицы от проникновения в нее жидкости передней камеры; поэтому между паренхимой и эндотелием заложена тонкая, но плотная, бесструктурная оболочка (membrana Descemeti), такого же происхождения. Роговица не имеет кров. сосудов, питаясь отчасти за счет лимбальной сети, но гл. обр. лимф. жидкостью, циркулирующей по соковым канальцам ее. Нервы обильно снабжают роговицу, располагаясь в различных плоскостях. Тонкие стволики их проникают через отверстия Боуменовой оболочки, распространяясь между клетками эпителия и образуя сплетения. Форма роговицы эллипсоидная, слегка сплющенная. Вертикальный диаметр ее основания равен 10 *мм*, горизонтальный—11—12 *мм*. Толщина ее по периферии около 1 *мм*, а в центре несколько меньше. Радиус кривизны ее—7—8 *мм*. Внутренняя стенка роговицы у основания теряет постепенно правильное строение. Пластинки ее, состоящие из коллагенных и эластических волокон и покрытые эндотелием, образуют поддерживающий остов угла передней камеры глаза и постепенно переходят в корень радужной оболочки. Промежутки между перекладинами носят название Фонтанова пространства.

По удалении склеры и роговицы обнажается питающий аппарат глаза—с о с у д и с т ы й т р а к т. Он состоит из трех отделов: а) сосудистой оболочки (chorioidea), занимающей весь задний отдел, б) цилиарного тела (corpus ciliare) и в) радужной оболочки (iris). Сосудистый тракт (см. отд. табл., рис. 1), tractus uvealis, представляет собой полый шар с двумя отверстиями: спереди—для прохождения лучей света—зрачок (pupilla) и сзади—для выхода волокон зрит. нерва. Сосудистая оболочка тонка, коричневого цвета, занимает пространство от отверстия зрительного нерва до ora serrata (см. отд. табл., рис. 2). Состоит она из соединительнотканной стромы, пронизанной пигментными клетками. В строме заложено большое количество сосудов. Более крупные из них располагаются вблизи склеры, затем постепенно уменьшаются в калибре, и слой, обращенный к сетчатке, несет уже одни только чрезвычайно тонкие капиляры (chorio-capillaris), служащие для питания наружного слоя сетчатки. От сетчатой оболочки сосудистая отделена тонкой и бесструктурной перепонкой (lamina basalis), а от склеры—пластинками соединительной ткани, между к-рыми помещаются узкие лимфат. щели (lamina suprachorioidea). Проходящие вблизи склеры артерии идут, не разветвляясь, к цилиарному телу, участвуя в его питании. Из большей части крупных венозных сосудов в дальнейшем образуются вортикозные вены (см. *Vorticosae venae*).—Следующий отдел сосудистого тракта—цилиарное, или ресничное тело (corpus ciliare)—простирается от переднего края сосудистой оболочки до лимба. Оно имеет форму кольца шириной в 5—6 *мм*, на разрезе вид треугольника; от внутренней поверхности его отходят в меридиональном направлении цилиарные отростки (processus ciliares), числом ок. 70. Задняя постепенно утолщающаяся часть цилиарного тела—от сосудистой оболочки до цилиарного отростка—носит название orbiculus ciliaris, передняя—corona ciliaris (см. рис. 2 и отд. табл., рис. 3). В толще его по направлению снаружи внутрь расположена цилиарная мышца (m. ciliaris), затем продолжение сосудистой оболочки, лишенное в этом месте слоя капиляров.

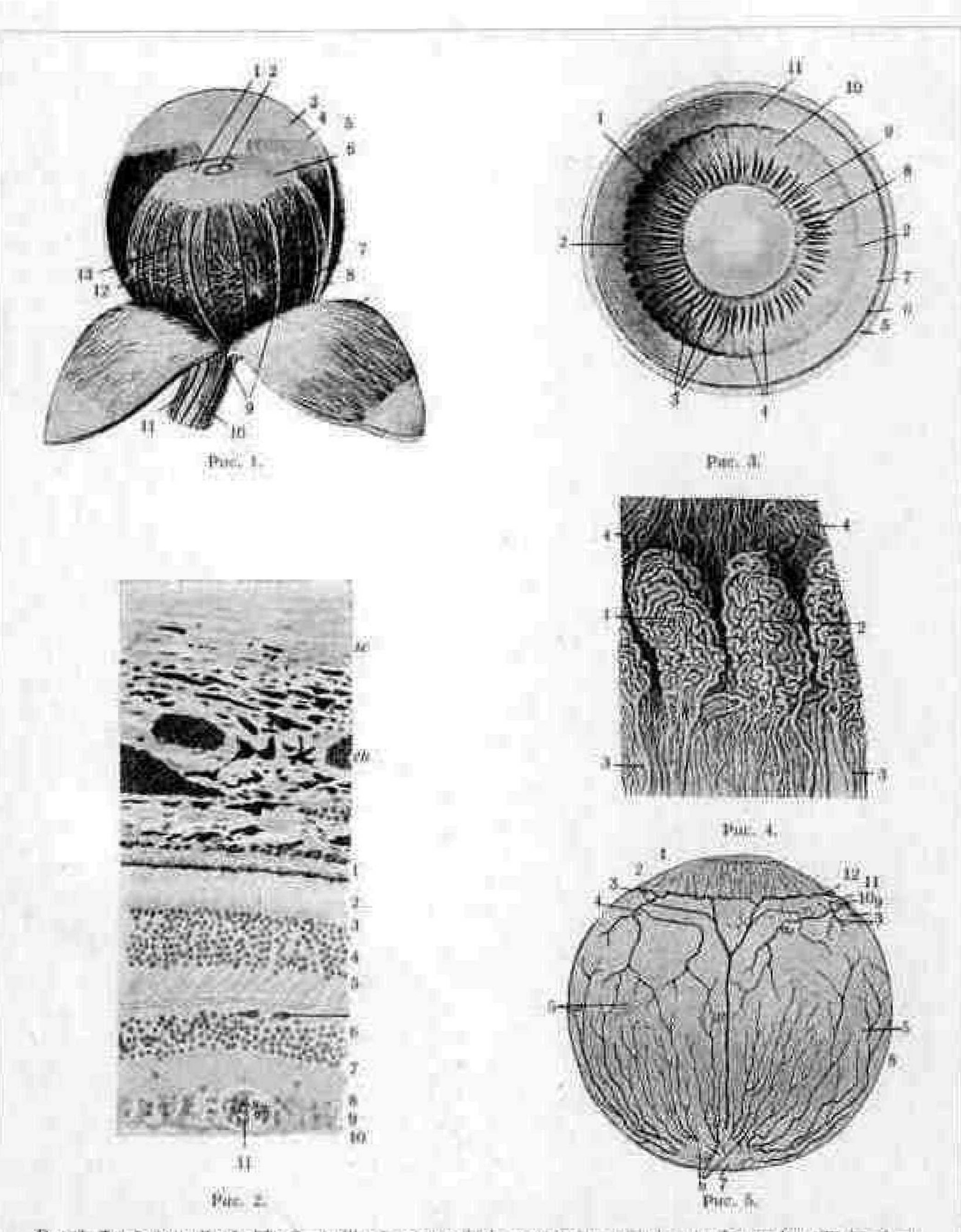


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3. Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 1. Tractus uvealis: *1*—iris; *2*—pupilla; *3*—cornea (facies post.); *4*—a. ciliaris ant.; *5*—annulus ciliaris; *6*—n. ciliaris; *7*—sclera; *8*—lamina fusca sclerae; *9*—nn. ciliares; *10*—n. opticus; *11*—a. ciliaris post.; *12*—v. vorticosa; *13*—a. ciliaris post. longa. Рис. 2. Поперечный срез через сосудистую и сетчатую оболочки: *sc*—склера; *ch*—сосудистая оболочка; *1*—слой пигментных клеток; *2*—слой колбочек и палочек; *3*—membrana limitans externa; *4*—наружный ядерный слой; *5*—наружный плексиформный слой; *6*—внутренний ядерный слой; *7*—внутренний плексиформный слой; *8*—слой ганглиозных клеток; *9*—слой нервных волокон; *10*—membrana limitans int.; *11*—a. centr. retinae. Рис. 3. Цилиарное тело и хрусталик (вид сзади): *1*—processus ciliares; *2*—ora serrata; *3*—corona ciliaris; *4*—pars ciliaris retinae; *5*—sclera; *6*—chorioidea; *7*—retina (pars optica); *8*—zonula ciliaris; *9*—lens crystallina (facies post.); *10*—orbiculus ciliaris; *11*—pars optica retinae. Рис. 4. Цилиарное тело: *1* и *2*—сосудистые клубочки; *3*—сосуды chorioideae; *4*—сосуды радужной оболочки. Рис. 5. Разветвления сосудов: *1*—iris; *2*—processus ciliares; *3*—анастомоз между передними и задними цилиарными артериями; *4*—orbiculus ciliaris; *5*—vv. vorticosae; *6*—aa. ciliares post. breves; *7*—отверстие для n. opticus; *8*—chorioidea; *9*—m. ciliaris; *10*—v. ciliar. ant.; *11*—a. ciliar. ant.; *12*—circulus art. iridis major.

Цилиарная мышца в целом, рассматриваемая в сагитальном разрезе, повторяет очертания цилиарного тела, т. е. форму треугольника, обращенного острым углом кзади, при чем бóльшую часть этого треугольника и занимают меридиональные и радиарные пучки, т. н. мышца Брюкке. Меридиональные пучки расположены вдоль наружной стороны треугольника, т. е. параллельно склере. Наиболее мощны эти пучки в переднем своем отделе, несколько суживаясь только у места своего прикрепления, на границе роговой оболочки и склеры. На заднем конце меридиональной части мышцы пучки ее, образуя частью анастомозы между собой, теряются в толще lam. suprachorioideae. Радиальная часть расположена кнутри от меридиональной. Направление волокон веерообразно-косое кзади и кнутри, при чем, чем ближе кпереди, тем меньше мышечные пучки отклоняются кзади. В радиальной части имеется больше межуточной соединительной ткани, в к-рой проходят сосуды и многочисленные нервы. Передний конец пучков связан с ligamentum pectinatum, при чем соединительнотканная основа перекладин этого угла переходит в межуточную ткань мышцы. Другой конец радиальных пучков направлен в сторону сосудистого слоя цилиарного тела, где интерстициальная ткань мышцы переходит в соединительнотканную основу сосудистого слоя. Действие мышцы Брюкке, как имеющей плотное прикрепление впереди у роговично-склеральной границы, состоит в натяжении кпереди плоской части цилиарного тела и передней части сосудистой оболочки и в продвижении вперед отростков цилиарного тела. Т. о. справедливо и название, данное цилиарной мышце Брюкке,—m. tensor chorioideae, и название Гесса (Hess)—m. protractor corporis ciliaris. Кнутри от описанных мышц в выдающемся углу цилиарного тела расположена циркулярная мышца Мюллера. В corona ciliaris выступают в полость Г. цилиарные отростки. Каждый из них заключает в себе клубочек (см. отд. табл., рис. 4), построенный главным образом из венозных капиляров; клубочки представляют собой своего рода corpora cavernosa. Ресничное тело обильно снабжено нервами, оканчивающимися как в мышцах (n. oculomotorius), так и в отростках (n. ciliaris). Все указанные отделы цилиарного тела являются продолжением сосудистой оболочки, а покров его, состоящий из пигментного и беспигментного слоя эпителия, образован за счет видоизмененной сетчатки.

Кпереди от цилиарного тела располагается радужная оболочка (iris), тонкая кольцеобразная пластинка, окаймляющая зрачок. В построении ее участвует сосудистая оболочка, образуя ее стромальный листок с большим количеством сосудов, и сетчатая оболочка—двумя слоями пигментного эпителия (см. рис. 2). Самый внутренний слой, расположенный кзади, образовался путем перехода беспигментного эпителия цилиарного тела в пигментный. Второй слой, развившийся из пигментного эпителия, представляет собой радиально расположенную мышцу, расширяющую зрачок (m. dilatator pupillae), иннервируемую симпат. нервом. В толще сосудистого слоя, недалеко от зрачка, расположена круговая мышца, суживающая зрачок (m. sphincter pupillae) и иннервируемая веточками n. oculomotorii. При рассматривании в плоскости спереди радужная оболочка представляется сложенной в многообразные складки, напоминающие ромбы. Перекладины, образующие складки, называются трабекулами. В большинстве из них проходят сосуды. Углубления между трабекулами носят название крипт. На дне последних просвечивает пигментный листок. В строме радужной оболочки располагаются пигментные клетки, от большего или меньшего скопления к-рых зависит цвет радужной оболочки. Поверхность ее, обращенная в переднюю камеру, не имеет эндотелия, как думали раньше. Назначение радужной оболочки—задерживать большее или меньшее количество лучей или служить диафрагмой глаза. Игра зрачка обеспечивает optimum света для сетчатки. Для соединения лучей на сетчатой оболочке служит светопреломляющий аппарат глаза, который состоит из роговицы, жидкости передней камеры, хрусталика и стекловидного тела (см. рисунок 2). **К. Орлов, А. Покровский.**

Водянистая влага (humor aqueus) представляет собой жидкость, наполняющую переднюю и заднюю камеры Г. Хим. состав водянистой влаги у лошади и быка, как более доступной для исследования, виден из нижеследующих таблиц [состав (в %) водянистой влаги и кровяной сыворотки лошади (по Duke-Elder'у) и быка (по Трону)].

Содержание воды, сухого остатка и органич. веществ (у лошади).	Водянистая влага	Сыворотка
Вода	99,6921	91,3238
Сухой остаток	1,0869	9,5362
Весь белок	0,0201	7,3692
Альбумины	0,0078	2,9557
Глобулины	0,0123	4,4135
Жиры	0,004	0,013
Мочевина	0,028	0,027
Аминокислоты	0,029	0,035
Креатинин	0,002	0,002
Сахар	0,0983	0,0910

Содержание неорганических веществ (у быка).	Водянистая влага	Сыворотка
Натрий	0,339	0,331
Калий	0,0190	0,0285
Кальций	0,0062	0,0103
Магний	0,00105	0,0015
Хлор	0,437	0,066
Сера (неорг.)	0,0012	0,0027
Фосфор (неорг.)	0,0028	0,0047

В водянистой влаге т. о. обнаружены все вещества, находящиеся в сыворотке крови, однако в иных пропорциях. Прежде всего это относится к коллоидам—белкам и жирам, к-рые находятся в водянистой влаге в значительно меньших количествах, чем в сыворотке крови. Этим объясняется и небольшое количество сухого остатка в водянистой влаге. Кристаллоиды тоже находятся в водянистой влаге в других соотношениях, чем в сыворотке крови, а именно—анионы (хлор) в большем количестве, а катионы (калий, кальций и магний) в меньшем количестве, чем в сыворотке. Кроме вышеуказанных веществ, в водянистой влаге обнаружен еще ряд ферментов и антител в концентрациях значительно меньших, чем в сыворотке. Химия водянистой влаги человека

менее исследована, что объясняется трудностью получения достаточного количества материала. Однако и здесь установлены те же характерные особенности: бедность белком (0,02% против 7—8% в сыворотке) и избыток хлора по сравнению с сывороткой крови. В общем водянистая влага по своему хим. составу сильно отличается от сыворотки крови и весьма близко подходит к спинно-мозговой жидкости.—Вопрос о природе водянистой влаги до сих пор еще остается открытым, и в этом отношении существуют два диаметрально противоположных взгляда. Одни авторы (Seidel и его школа) рассматривают водянистую влагу как секрет цилиарного эпителия, другие (Meesmann, Baurmann, Duke-Elder, Трон) считают ее ультрафильтратом крови. Первое воззрение основывается гл. обр. на том, что величина кровяного давления во внутриглазных сосудах недостаточно велика для того, чтобы из них могла фильтроваться жидкость внутрь Г., а также и на нек-рых данных цитологии клеток цилиарного эпителия. Второе воззрение базируется на том, что различия в хим. составе водянистой влаги и сыворотки крови могут быть вполне удовлетворительно объяснены рядом физ.-химич. факторов, а особенности — равновесием Доннана без участия какой-нибудь секреторной деятельности клеток. Так, незначительное содержание белков, ферментов и антител в водянистой влаге (по теории ультрафильтрации) объясняется тем, что все эти вещества как коллоиды обладают крупной молекулой и поэтому задерживаются сосудистой стенкой. Уменьшенное же содержание катионов и избыток анионов в водянистой влаге по сравнению с сывороткой вполне укладывается в рамки равновесия Доннана. По секреторной же теории все эти различия объясняются секреторной деятельностью цилиарного эпителия. Теория ультрафильтрации имеет то преимущество, что она связно объясняет целый ряд особенностей в составе водянистой влаги, опираясь на данные точных хим. исследований. Общему ее признанию мешают лишь данные о величине кровяного давления в сосудах глаза, к-рые, по мнению сторонников секреторной теории, делают фильтрацию жидкости из сосудов Г. невозможной. Однако эти аргументы еще не являются вполне убедительными, т. к. определение давления в сосудах Г. дает пока еще у разных авторов очень противоречивые результаты. Если сделать пункцию передней камеры и выпустить водянистую влагу, то через 15—30 мин. камера вновь восстанавливается благодаря накоплению новой водянистой влаги. Эта вновь образовавшаяся вторичная водянистая влага по своему составу сильно отличается от нормальной водянистой влаги. Общий характер изменений, происходящих в водянистой влаге после пункции, характеризуется тем, что состав ее в значительной степени сближается с составом сыворотки. На первом месте стоит увеличение количества белка, к-рое после пункции может дойти до 3—4%. Одновременно с этим во вторичной водянистой влаге происходит нарастание ферментов и антител. В отношении неорганических составных частей во вторичной водянистой влаге наблюдается снижение содержания анионов и нарастание концентрации катионов. Через нек-рое время после пункции водянистая влага вновь постепенно приобретает свой нормальный состав. Изменения, вполне аналогичные тем, к-рые наблюдаются в водянистой влаге после пункции, наступают в ней и после целого ряда раздражений, как напр. после субконъюнктивальных инъекций NaCl, вкапывания дионина. Нек-рое влияние на содержание белка в водянистой влаге оказывают также и атропин и пилокарпин. **Е. Трон.**

Х р у с т а л и к представляет прозрачное тело, имеющее форму двояковыпуклой чечевицы. Центр передней его поверхности носит название переднего, центр задней—заднего полюса. Плоскость, перпендикулярная к линии, соединяющей оба полюса, называется экватором хрусталика. Наружная оболочка его плотная, почти бесструктурная, сильно преломляет свет и носит название капсулы. Только спереди под ней располагается невысокий цилиндрический эпителий, а вся полость хрусталика выполнена длинными призматическими волокнами, имеющими на разрезе вид сплющенного шестиугольника и образующихся из эпителия, расположенного по экватору. Молодые волокна наслаиваются по периферии, а центральные теряют ядра и склерозируются. Процесс образования волокон имеет место до глубокой старости. Волокна соединяются в области швов, заметных на передней и задней поверхностях и имеющих в утробной жизни форму звезды с тремя лучами, при чем лучи передней звезды приходятся всегда в промежутках между лучами задней. В дальнейшем эта звезда принимает все более ветвистый вид. Хрусталик удерживается при помощи Цинновой связки [zonula Zinnii s. ciliaris; см. рис. 2 и отд. табл. (ст. 275—276), рис. 3]. Последняя состоит из тончайших бесструктурных волоконец, направляющихся к капсуле хрусталика от цилиарных отростков и в меньшей степени от плоской части цилиарного тела. Хрусталик и Циннова связка играют видную роль в акте аккомодации.— С т е к л о в и д н о е т е л о занимает весь задний отдел Г., располагаясь между хрусталиком и сетчатой оболочкой. Оно представляет собой прозрачную студенистую массу. Впереди у него имеется углубление для хрусталика (fossa patellaris). Будучи вынуто из глаза, стекловидное тело сохраняет свою шаровидную форму. При нарушении целости из него начинает вытекать прозрачная жидкость. Описанное явление находит себе объяснение в том, что стекловидное тело имеет тонкую сетчатую основу, в петлях которой заключена внутриглазная жидкость. Волокнистая основа его, эктодермального происхождения, прикрепляется у ora serrata и более сгущена вблизи сетчатки и хрусталика, а в центре чрезвычайно рыхла. Конденсация волокон по периферии носит название membrana hyaloidea. От выхода зрительного нерва до задней капсулы хрусталика по ходу эмбриональной art. hyaloideae, или canalis Cloqueti имеется лимф. пространство. Жидкость стекловидного тела та же, что и передней камеры—пространства,

ограниченного роговицей, углом передней камеры, радужной оболочкой и центральной областью хрусталика. Та же жидкость выполняет и заднюю камеру, расположенную между задней поверхностью радужной оболочки, отростками цилиарного тела, волокнами Цинновой связки и хрусталиком (см. рис. 2). Пространство, заключенное между волокнами Цинновой связки, носит название Петитова канала. В биол. отношении влага задней камеры ближе к сыворотке крови, чем влага передней камеры. Стекловидное тело служит опорой для сетчатой оболочки, давая ей возможность прилегать к сосудистой оболочке на всем протяжении.

С е т ч а т а я о б о л о ч к а (retina) является продолжением головного мозга. Это—тонкая, нежная и при жизни прозрачная оболочка, после смерти быстро (через полчаса) мутнеющая. Она занимает пространство от ora serrata до выхода зрит. нерва из полости глаза. На 3 *мм* кнаружи от зрит. нерва находится место наилучшего зрения—macula lutea (желтое пятно) с центральным углублением—fovea centralis [см. отд. табл. (ст. 303—304), рис. 4 и 5]. В фнкц. отношении сетчатку можно разделить на 2 основных слоя: мозговой и невроэпителиальный (палочковые и колбочковые клетки). Первый обращен к стекловидному телу, а второй—к сосуд. оболочке, именно к хорио-капилярному ее слою [см. отд. табл. (ст. 275—276), рис. 2]. К последнему примыкает слой пигментного эпителия (*1*), состоящий из низких шестиугольных клеток, резко пигментированных. Тонкие отростки их направлены к палочкам и колбочкам, расположенным во втором слое сетчатки (*2*). Палочки—тонкие цилиндрические образования, с более длинным наружным члеником, заключающим в себе зрительный пурпур. У колбочек внутренний членик значительно толще наружного. Область наилучшего зрения—центральную ямку—занимают исключительно колбочки как наиболее диференцированные элементы. По направлению к периферии количество колбочек уменьшается, количество палочек возрастает. Membrana limitans externa (*3*) отделяет палочки и колбочки от их нитевидных тел с ядрами, расположенных в наружном ядерном слое (*4*). Заканчиваются клетки тонкими волоконцами, переходящими в наружный ретикулярный (плексиформный) слой (*5*). К окончаниям колбочек и палочек подходят отростки клеток следующего (*6*) внутреннего ядерного слоя. Там располагаются ядра биполярных, горизонтальных, амакриновых клеток и Мюллеровы поддерживающих волокон. Отростки этих клеток переплетаются во внутреннем ретикулярном (плексиформном) слое (*7*) с дендритами ганглиозных клеток (*8*). Последние—крупные мультиполярные клетки, аналогичные таковым мозгового вещества. Отходящие от них осевоцилиндрические отростки собираются в слое нервных волокон (*9*) и проходят сквозь отверстия в решотчатой пластинке склеры. Горизонтальные и амакриновые клетки являются ассоциационными: горизонтальные, отростки к-рых разветвляются в одной плоскости, служат для соединения палочковых и колбочковых клеток между собой; амакриновые направляют свои отростки во внутренний ретикулярный слой и соединяют дендриты ганглиозных клеток. Мюллеровы поддерживающие волокна проходят через всю толщу сетчатки от membr. limitans interna, в которую упираются их расширенные ножки, до membr. limitans externa, отдавая в ядерных слоях пластинчатые отростки, образующие корзинки. От стекловидного тела сетчатка отделяется при помощи membrana limitans int. Место выхода нервных волокон носит название papilla n. optici (внутриглазная часть зрительного нерва). После прохождения через решотчатую пластинку волокна покрываются миелиновой обкладкой и, соединяясь, образуют ствол зрительного нерва. В нем волокна занимают положение, соответственное таковому сетчатки. Только пучок, идущий от области maculae luteae, сперва располагается в нижне-наружном квадранте, затем—в наружном и дальше, уже много позднее, переходит в центр ствола зрительного нерва. Волокна зрительного нерва носят тот же характер, как и в белом веществе мозга. Более тонкие волокна считаются собственно зрительными, а более толстые—зрачковыми.—З р и т е л ь н ы й н е р в покрыт тремя оболочками: твердой, паутинной и мягкой. Последняя проникает в толщу зрительного нерва, образуя перекладины между его пучками. Между оболочками находятся лимфатич. пространства: субарахноидальное и субдуральное. В зрительном нерве, в зависимости от положения, различают внутриглазной, орбитальный, каналикулярный и черепной отделы. В полости орбиты зрительный нерв изогнут наподобие буквы S. Длина его 28—29 *мм*.

Глазное яблоко располагается в переднем отделе глазницы и от ее содержимого отделено тонкой фиброзной пластинкой—Т е н о н о в о й к а п с у л о й, к-рая начинается от твердой оболочки зрительного нерва, направляется вперед, окружает глазное яблоко, сливается с фасциями мышц и оканчивается вблизи лимба и в fascia tarso-orbitalis. Пространство между ней и склерой выполнено нежными прокладками соединительной ткани.—Глазное яблоко приводится в движение тремя парами в н е ш н и х м ы ш ц: четырьмя прямыми и двумя косыми (см. рис. 1). Все они, за исключением нижней косой, начинаются у вершины орбиты от сухожильного кольца, разделяющего fissura orbicul. super. на две части. Прямые мышцы прикрепляются впереди экватора Г., вследствие чего движения их соответствуют названию. Косые мышцы прикрепляются позади экватора, и точка приложения их силы направлена на задний отдел глаза, в результате чего роговица перемещается обратно их названию. Верхняя косая, начинаясь у мышечной воронки, идет к верхне-внутреннему углу орбиты, перекидывается своим сухожилием через блок и затем направляется к задне-наружному отделу глаза. Нижняя косая берет начало у переднего края орбиты снутри и прикрепляется к глазному яблоку сзади снаружи. Функция наружной и внутренней прямых—поворачивать глазное яблоко соответственно названию внутрь и

наружу. Движение кверху и книзу достигается совместными действиями соответствующей прямой мышцы и обратной косой (как это видно из прилагаемой схемы). Прямые верхняя и нижняя являются аддукторами, а наружные — абдукторами. Совместным действием всех прямых, начинающихся в глубине орбиты, глазное яблоко втягивается

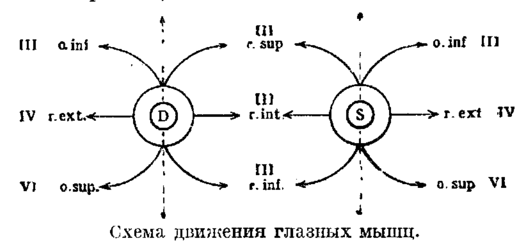


Схема движения глазных мышц.

вглубь (назад), а действием косых, имеющих неподвижную точку впереди, глазное яблоко выпячивается из орбиты. — Иннервируется верхняя косая IV парой (n. trochlearis), наружная прямая—отводящим (n. abducens), а все остальные—III парой (n. oculomotorius). Все двигательные и чувствительные нервы входят в орбиту из полости черепа через верхнюю глазничную щель. Чувствительным нервом Г. является I ветвь n. trigemini—n. ophthalmicus. В глазницу он проникает тремя веточками: n. frontalis, n. supraorbitalis и n. nasociliaris. Последний посылает 2—3 веточки длинных цилиарных нервов в глазное яблоко. По близости от foram. n. optici, между стволом зрительного нерва и наружной мышцей, располагается ganglion ciliare, получающий корешки от n. nasociliaris n. oculotomorii и от симпатического сплетения (plexus carot.). От узла отходят 6 нервных стволиков, которые на своем пути делятся и вступают в глазное яблоко в количестве 20 и заключают в себе двигательные, чувствительные и симпатические волокна.

Кровоснабжение глаза и глазницы происходит за счет a. ophthalmicae, ветви a. carotis int. (см. рис. 3). Она входит в глазницу вместе со зрительным нервом через foramen n. optici, дает ветви мышцам, слезной железе, векам, конъюнктиве и глазному яблоку и оканчивается в сосуд. сети лица тремя артериями: a. supraorbitalis, a. frontalis и a. nasociliaris. Глазное яблоко получает кровь по 5 системам артерий: 1) Art. centralis retinae входит в толщу зрительного нерва на расстоянии 10—15 *мм* от глазного яблока и питает внутренний мозговой слой сетчатки [см. цветную табл. (ст. 303—304), рис. 3]. Она оканчивается тонкостенными капилярами, не имеющими анастомозов. Эта же артерия дает веточки к центр. частям зрит. нерва. 2) Короткие цилиарные артерии, числом около 20, проникают через отверстия в склере вблизи зрительного нерва, разветвляются в сосудистой оболочке, образуя ее хорио-капилярный слой и питая наружные невроэпителиальные слои сетчатки (см. отд. табл., рис. 5). 3) Длинные задние цилиарные артерии, обычно две, проходят там же сквозь отверстия в склере, но проходят в наружных слоях по горизонтальному меридиану сосудистой оболочки, не давая ветвей до цилиарного тела, где уже и участвуют в образовании сосудистой системы цилиарного тела и радужной оболочки. 4) Вспомогательную роль в питании переднего отдела uveae играют передние цилиарные артерии, веточки мышечных артерий. 5) Периферические части переднего отдела зрительного нерва и его оболочки питаются за счет Циннова пояска, образованного задними цилиарными артериями, а задний отдел получает питание от a. centr. retinae recurrens. Конъюнктива в области переходных складок получает кровь из артерий века, а конъюнктива склеры вокруг лимба—частью от артерий века, частью от цилиарных. Слезная железа питается из arteria lacrimalis, слезный мешок получает питание из артерий век. Веки снабжаются многочисленными артериями — ветвями art. ethmoidalis et lacrimalis. — Венозная кровь удаляется из глазного яблока следующим образом: 1) Из внутренних слоев сетчатки и из центральных отделов зрительного нерва кровь собирается в v. centralis retinae. 2) Из сосудистой оболочки, цилиарного тела и отчасти радужной оболочки—в вортикозные вены (4—6), проходящие в эмиссариях склеры на экваторе глаза. [См. отд. табл. (ст. 275—276), рис. 1 и 5 и цветн. табл. (ст. 303—304), рис. 3.] 3) Часть крови отводится по передним цилиарным венам, имеющим соединение со Шлеммовым каналом, венозной сетью, расположенной кольцевидно вокруг лимба в толще склеры (венозный синус; см. рис. 2). Из конъюнктивы и слезного аппарата кровь течет по венозным стволикам, к-рые вливаются в v. ophthalmica. Многочисленные вены век частью впадают в лицевые вены, а частью, проходя между волокнами m. orbicularis oculi,—в v. ophthalm. super. Все вены глазницы, соединяясь, образуют два венозных ствола: v. ophthalmica sup. et inf. Они, порознь или сливаясь в одну вену, проходят через fissura orb. sup., вливаются в sinus cavernosus и дают через fissura orb. inf. анастомозы к глубоким ве-

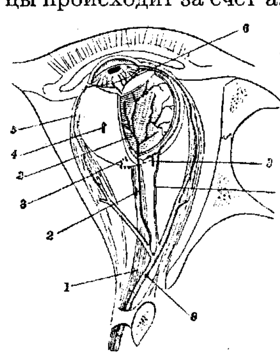


Рис. 3. Артериальная система глазницы: *1*—n. opticus; *2*—a. centr. retinae; *3*—aa. ciliares post. breves; *4*—v. vorticosa; *5*—ramus a. muscularis; *6*—a. ciliar. ant.; *7*—a. ciliar. post. longa; *8*—a. ophthalmica.

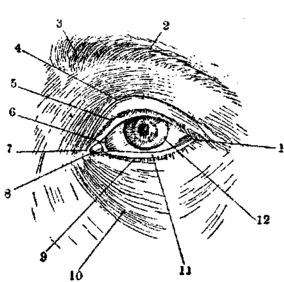


Рис. 4. Вид глаза спереди: *1*—angulus oc. lat.; *2*—supercilium; *3*—caput supercilii; *4*—sulcus orbito-palpebralis; *5*—palpebra sup.; *6*—plica semilunaris conjunct.; *7*—angulus oc. med.; *8*—caruncula lacrimalis; *9*—palpebra inf.; *10*—sulcus palpebro-malaris; *11*—spatium intermarginale; *12*—limbus corneae.

нам.—Лимф. сосуды век и конъюнктивы вливаются в предъушную лимф. железу, а сосуды нижнего века стоят в связи с подчелюстными железами. Большинство авторов считает, что в переднем отделе глаза внутриглазная жидкость переходит из задней камеры в переднюю и удаляется из глаза через Шлеммов канал. Из задних отделов глаза отток жидкости идет через лимфатическое пространство в стекловидном теле в лимфатическую систему между оболочками зрительного нерва.

Спереди глазное яблоко защищено веками (см. рис. 4), при смыкании которых происходит совершенное разобщение его от внешнего мира. Задняя поверхность век выстлана слизистой оболочкой—конъюнктивой век. Топографически конъюнктива делится на 3 отдела (см. рис. 1): конъюнктиву хряща, переходной складки и глазного яблока. Конъюнктива—нежная слизистая оболочка, плотно спаянная с хрящом и лимбом. Конъюнктива переходит на *склеру* (см.). Увлажняется и омывается конъюнктива помощью слезной жидкости.—Слезные железы (см. *Слезные пути*) расположены в наружном углу орбиты и разделяются волокнами сухожилия m. levatoris sup. на орбитальную и пальпебральную. Свой секрет они изливают через многочисленные точечные отверстия в верхне-наружном углу свода конъюнктивального мешка.

Сравнительная анатомия глаза, см. *Зрительные органы*.

Патология глаза.

Патология глазного яблока в целом характеризуется изменением его положения и величины. Г. расположен в переднем отделе глазницы, притом ближе к наружному краю его. Глазное яблоко может переместиться вперед в передне-заднем направлении, что обусловит выпячивание глаза (exophthalmus), или назад, что вызовет западение его (enophthalmus). Перемещение глазного яблока в стороны дает боковые смещения.—Уродства развития глаза, см. *Аблефария*, *Альбинизм*, *Амблиопия*, *Аниридия*, *Ankyloblepharon*, *Anophthalmus*, *Бычий глаз*, *Гетерохромия*, *Epicanthus*, *Катаракта*, *Колобома*, *Cryptophthalmus*, *Microphthalmus*, *Стафилема*, *Циклопия* и др. См. также отдельные оболочки глаза.

Заболевание самого глазного яблока может выразиться или в увеличении или в уменьшении его. Равномерное увеличение всех размеров глазного яблока происходит при юношеской форме глаукомы, когда под влиянием повышенного глазного давления эластические оболочки растягиваются ad maximum. По аналогии с пузырем, наполненным водой, такое состояние носит название hydrophthalmus, а по сходству с глазом быка—buphthalmus (см. *Бычий глаз*, *Глаукома*). Значительно меньшее и не вполне равномерное увеличение глазного яблока бывает при большой близорукости, под влиянием постепенно нарастающих или рецидивирующих воспалительно-дегенеративных явлений в сосудистой оболочке и склере. Резкое увеличение глазного яблока может вызвать внутриглазная опухоль благодаря повышению глазного давления и непосредственному прорастанию тканей глаза. Наконец воспаление всех оболочек глаза (panophthalmitis) вызывает растяжение наружной стенки глаза.

Глазное яблоко при неповрежденных оболочках вполне защищено от внедрения микробов извне. Только при нарушении целости оболочек микроорганизмы могут проникнуть внутрь Г. и вызвать там воспаление в той или иной степени. Большинство микроорганизмов при сохранности диафрагмы Г. ограничивает свое влияние передним отрезком его, и только наиболее вирулентные, как пневмококки или стрептококки, ведут к воспалению всех оболочек глаза. Если же открыт доступ в стекловидное тело, то и слабо вирулентные микроорганизмы могут вызвать панофтальмит (Bacillus subtilis, Bacterium coli, Bacillus xerosis, пневмококк Koch-Weeks'a, диплобацил Morax-Axenfeld'a, Bacillus zur Nedden'a и др. [см. цв. табл. (ст. 303—304), рис. 2].

Этиология панофтальмитов может быть экзогенной или эндогенной. При экзогенной входными воротами инфекции служат: операционная рана или рубец (чаще с приращением радужной оболочки), в частности трепанационное отверстие склеры с истонченной конъюнктивальной подушечкой, прободающие язвы роговицы, затем ее исходы—лейкомы и стафилемы, травматические повреждения Г. с проникaнием в полость его инфицированных инородных тел. Клин. картина зависит от места внедрения инфекции и характера ее. Г. отвечает на нее воспалительной реакцией. Края раны инфильтрируются, появляется перикорнеальная гиперемия, конъюнктива отекает, жидкость передней камеры мутнеет, в области зрачка намечается сероватый рефлекс, принимающий все более и более желтоватый оттенок. В радужной оболочке происходит гнойная инфильтрация ткани. В поздних стадиях радужная оболочка имеет вид пропитанной гноем желтоватой пластинки. Цилиарное тело, сосудистая оболочка и стекловидное тело также вовлекаются в процесс. Внутриглазное давление резко повышается, Г. становится твердым, как камень. Наружная оболочка Г. растягивается, насколько позволяют возрастные условия. В исключительных случаях Г. может достигать величины яблока, т. ч. веки не в состоянии закрывать его. В пожилом возрасте, когда капсула глаза теряет эластичность, сдавление нервов достигает максимальной силы, что обусловливает жесточайшие боли и тягостные явления фотопсии. Окружающие ткани Г. отвечают отеком, иногда инфильтрацией. Глазное яблоко благодаря отеку Теноновой капсулы поддается вперед, обусловливая protrusio bulbi. Подвижность его резко ограничивается, порой исчезая совершенно. Отечная конъюнктива приподнимается в виде желтовато-красноватого валика. Веки краснеют и сильно отекают. Организм в целом реагирует на это заболевание Г. повышением t°, общей разбитостью, иногда наблюдаются даже рвоты. Продолжительность течения находится в зависимости от момента вскрытия капсулы. Гной прокладывает себе

путь наружу. Склера в переднем отделе истончается, пока не наступит ее прободение, после чего боли быстро стихают. Панофтальмиты травматического происхождения с широким вскрытием капсулы протекают быстрее и с меньшей болезненностью, т. к. гнойное содержимое имеет выход через рану. Продолжительность течения (2—3 недели) может быть резко сокращена производством соответствующей операции.—Второй путь инфекции—эндогенный, когда те или иные микроорганизмы проникают в глаз а) посредством эмболий (септическое начало заносится из гнойного очага в конечные капиляры сетчатки), б) при наводнении кровяного тока микроорганизмами (последние задерживаются в широкопетлистой сети сосудистой оболочки и цилиарного тела), в) процесс может распространяться сзади наперед при флегмоне глазницы или при тромбофлебите вен, г) воспаление мозговых оболочек может также обусловить возникновение панофтальмита. Из общих заболеваний чаще всего вызывают панофтальмиты: пиемия, особенно послеродовая, язвенный эндокардит, скарлатина, рожа, инфлюенца, брюшной и возвратный тифы, оспа, дифтерия, болезнь Вейля. У детей поводом к панофтальмиту может послужить нагноение пупка или прививка оспы, а также воспаление легких. Панофтальмиты метастатического происхождения протекают менее бурно, чем панофтальмиты экзогенного происхождения. В самом начале заболевания замечается понижение остроты зрения, затем появляется легкая перикорнеальная инъекция и слабое помутнение камерной влаги, налеты на Десцеметовой оболочке, гипопион и едва заметные задние синехии. В области зрачка едва намечается желтоватый рефлекс. В дальнейшем может развиться типичная картина панофтальмита, но без особенно сильных болей (endophthalmitis septica). Особенно вяло протекает панофтальмит как осложнение менингита. При нем роговица и передняя камера сохраняют свою прозрачность. Желтый рефлекс со дна Г. вследствие нагноения в стекловидном теле напоминает картину амавротического кошачьего глаза (pseudoglioma), давая иногда повод к диагностическим ошибкам (glioma retinae). Панофтальмит в конечном итоге приводит к расплавлению всех оболочек глаза и сморщиванию капсулы его, т. е. к атрофии глазного яблока. Чем более бурное течение принимает панофтальмит, тем более шансов ожидать полного окончания процесса без того, чтобы в глазу остался еще очаг, могущий позднее давать обострения. В большинстве случаев панофтальмит гарантирует Г. от симпат. воспаления. Принимая во внимание последнее, старые авторы путем введения в Г. «заволоки» вызывали панофтальмит с целью профилактики симпат. воспаления. — Лечение начинающегося панофтальмита слагается из общего и местного. Первое состоит из применения осмотерапии (вливания 25%-ного раствора виногр. сахара), протеинотерапии (внутримышечной инъекции молока), аутогемотерапии, интравенозных инъекций 3%-ного коляргола, суховоздушных ванн. Подкожно—морфий и пантопон как болеутоляющее. Местно: мидриатические средства, подконъюнктивальные инъекции цианистой ртути, прогревание термокаутером, отвлекающие (пиявки, тепло, диатермия и т. д.). В ясно выраженных случаях панофтальмита — вскрытие склеры, лучше эвисцерация или экзентерация глазного яблока путем опорожнения содержимого глаза с последующим прижиганием заднего отдела (места входа зрительного нерва и отверстия для прохождения нервов и сосудов). Наиболее радикальной считается операция энуклеации, которую однако рекомендуется производить только при сохранившейся целости наружной оболочки Г. Особым противопоказанием против производства энуклеации считается острый период панофтальмита (panophthalmitis florida) из-за опасения занесения инфекции в глазницу и полость черепа. Обычно после удаления глазного яблока вводится в Тенонову капсулу иодоформный тампон. Нек-рые авторы (Fuchs) называют максимальное сморщивание оболочек Г. после панофтальмита phthisis bulbi (phthisis bulbi не имеет ничего общего с туберкулезом Г. и с phthisis bulbi essentialis, заболеванием, сопровождающимся периодическим понижением остроты зрения и глазного давления), тогда как исход пластического воспаления uveae ими описывается как атрофия Г. (atrophia bulbi). **К. Орлов.**

Атрофия околососковая (atrophia circumpapillaris) характеризуется атрофич. изменениями в сосуд. оболочке глаза вокруг соска и наблюдается 1) в пожилом возрасте (atrophia senilis) как результат chorioiditis circumpapillaris, 2) при глаукоме (halo glaucomatosus) и 3) при близорукости (staphyloma posterior). В пораженном участке происходят следующие атрофические изменения в пери- или парапапилярных частях сосудистой оболочки и прилегающего пигментного слоя: постепенно начинает исчезать пигментный слой, к-рый в конце концов совершенно уничтожается. Потом развивается атрофия стромы сосудистой оболочки и chorio-capillaris: они теряют свою структуру, принимая вид тонкого соединительнотканного листка, при чем на этом участке кое-где с трудом можно различить остатки сосудов. Lam. basilaris обыкновенно сохраняется; б. ч. не поражается и сетчатка, покрывающая атрофированный участок сосудистой оболочки. Процесс заключается гл. обр. в дегенерации капилярных сосудов. Вероятно значительную роль играет также заболевание вен. В нек-рых случаях широкая атрофия соска наблюдается при chorioiditis anterior. При близорукости прежде всего атрофируется зона, прилежащая к соску с височной стороны, и отсюда атрофия уже может распространяться по всей периферии соска. Иногда околососковая атрофия является одним из видов врожденного уродства склеротико-хориоидального канала и зрит. нерва. **А. Люткевич.**

Атрофия глазного яблока. Атрофический Г.—глаз слепой, уменьшенный в объеме и мягче нормального на ощупь. От давления четырех прямых мышц такой глаз обнаруживает уплощения, а при сильных степенях—даже углубления по ходу мышеч-

ных сухожилий. Роговица уменьшена, уплощена, часто мутная, лейкоматозная, иногда совершенно прозрачная, пузырькообразно выпяченная или складчатая. Передняя камера или совершенно отсутствует или различной глубины. Iris мутный, сморщенный; часто в плотных швартах не удается найти даже следов его. Иногда сетчатка отслоена, порою вместе с сосудистой оболочкой, и образует воронкообразный тяж, идущий от соска к ora serrata и заключающий в себе остатки сморщенного стекловидного тела. В Г. находят нередко развитие кости. При давлении Г. бывает болезненным или нечувствительным. Сморщивание Г. (различной степени) особенно сильно после панофтальмита. В таких случаях глазное яблоко совершенно теряет сферическую форму и превращается в бесформенный комочек сморщенной наружной капсулы с полным запустением полости, где можно найти только остатки увеальной ткани среди взаимно соприкасающихся внутренних стенок сморщенной в складки и сильно утолщенной склеры. Атрофия глазного яблока является исходом тяжелых внутренних инфекций, попадающих в глаз различным путем: 1) при острых и хронических общих инфекционных болезнях, как например: туберкулез, сифилис, тифы, инфлюенца, лепра, оспа и др.; сюда же принадлежат и метастатические офтальмии при различных септических заболеваниях; 2) при перфорационных ранениях (также и операциях), после к-рых может не только погибнуть при явлениях развивающейся атрофии раненый Г., но иногда возникает картина симпат. воспаления, также обычно оканчивающегося атрофией и другого Г.; 3) при разрушительных процессах в роговой оболочке, ведущих к проникновению инфекций внутрь глаза, как глаукома, отслойка сетчатки, цистицерк, внутриглазная опухоль (саркома). Внешний вид глаза и степень сморщивания его зависит от основного процесса, повлекшего атрофию. Так, после эндогенных увеитов и эндофтальмитов роговая оболочка остается прозрачной, и уменьшение глаза часто выражено слабо; то же наблюдается и при симпат. офтальмии. Напротив, роговая оболочка представляет сплошное бельмо или сморщена вместе с передней частью склеры до неузнаваемости (phthisis bulbi anterior) после тяжелых гнойных процессов в ней, оканчивающихся ее разрушением. То же наблюдается и после панофтальмита.—Т е р а п и я. Если атрофический Г. постоянно болезнен (atrophia dolorosa) или болезненность появляется приступами, периодически, вместе с явлениями раздражения, то такой глаз подлежит энуклеации как таящий в себе опасность для другого глаза (симпат. воспаление). Безболезненные атрофические глаза служат объектами терапии только из-за косметических соображений: татуировка лейкомы, наложение поверх атрофического глаза протеза, энуклеация с одновременной пересадкой на место удаленного глаза жира или хряща и последовательным вложением протеза—вот главнейшие лечебные приемы при атрофии глазного яблока. **С. Очаповский.**

А п о п л е к с и я г л а з а, кровоизлияние вследствие разрыва артерии, может иметь место во всех оболочках и частях глаза, причем она обычно теряется среди других симптомов картины б-ни. Обращают на себя внимание б-ных только подконъюнктивальные апоплексии, сами по себе невинные и проходящие бесследно, но этиологически имеющие разное диагностическое и прогностическое значение. В этом отношении надо различать: 1) апоплексии, легко возникающие у артериосклеротиков от всякого физ. напряжения и внезапного повышения кровяного давления [поднятие тяжести, наклонение, кашель, рвота, чихание (иногда во сне), тугой стул и пр.]; 2) огромные апоплексии при коклюше даже у детей с хорошими сосудами; 3) апоплексии подконъюнктивальные травматического происхождения. Чем позже появляются кровоподтеки под конъюнктивой, тем более глубокого они происхождения. Переломы основания черепа нередко дают подконъюнктивальные кровоизлияния, особенно в нижней части глазного яблока, только на 3—4-й день. **М. Авербах.**

О п у х о л и г л а з а, поскольку они всегда исходят из той или иной его оболочки, будут рассмотрены при описании патологии этих последних (см. *Роговица*, *Склера* и т. д.).

Т р а в м ы г л а з а, причиняемые факторами различного характера, представляют собой весьма важный в практическом отношении отдел патологии глаза; особо следует отметить, с точки зрения охраны труда, травматизацию глаз в различных производствах (подробно о травмах глаза—см. патологию отдельных оболочек).

П а р а з и т ы г л а з а. Из простейших (Protozoa) веко может быть поражено лейшманиями (Leischm. tropica, см. *Лейшманиозы*). Из паразитических червей опаснейшим является цистицерк (финна) вооруженного цепеня (Taenia solium), т. к. цистицеркоз Г. часто ведет к потере этого органа; цистицерки могут быть в передней камере Г., в глубоких частях Г., а также в глубине орбиты, в конъюнктиве, роговице или в толще века. Из других личиночных форм паразитом конъюнктивы и век в Японии и Индокитае бывает Sparganum—плероцеркоид лентеца Diphyllobothrium Mansoni. В орбите, как и в самом Г., иногда локализуется *эхинококк* (см.). Описаны случаи нахождения сосальщика Monostoma lentis в хрусталике Г. женщины и Agamodistomum ophthalmobium также в хрусталике, удаленном при врожденной катаракте. Agam. ophth. является молодой формой какого-то сосальщика (печеночная двуустка?). Заблудившиеся легочные двуустки [Paragonimus Ringeri (Япония, Формоза)] иногда инцистируются в веках или в тканях орбиты. Нематоды в свою очередь могут жить в глазу человека и в обслуживающих глаз мышцах. Трихины инкапсулируются иногда в глазных мышцах; под кожей век в Сиерра-Леоне, Гвинее, Уганде встречается нитчатка Loa-loa, причиняющая т. н. «калабарскую опухоль», или oedèmes ambulants; Filaria conjunctivae инкапсулируется в веках и в Г. в нек-рых местностях Европы; известен случай извлечения Filaria extraocularis из опухоли в углу Г.

(в Краснодаре); известны и другие мало изученные филярии Г. Микрофилярии также бывают в этом органе—как в гипертрофированной соединительной ткани, так и в сосудах сосудистой оболочки и ретины, вызывая тромбоз и геморагии; известны случаи слоновости век [возбудитель—Wuchereria (Filaria) Bancrofti], а также пример исключительной локализации в слезно-носовом канале аскариды, проникшей сюда из носовой полости, куда аскарида попала при рвоте. Членистоногие тоже бывают паразитами Г. Чесоточный зудень (Sarcoptes scabiei) был найден при кератите в разрастаниях, похожих на цветную капусту, при чем на теле б-ного чесотки не было. Железница угревая (*Demodex folliculorum*, см.) бывает в фоли кулах желез ресниц и в Мейбомиевых железах. Площица (Phthirius inguinalis) локализуется иногда на бровях и краях век, вызывая их воспаление; здесь же могут быть приклеены ее гниды; под кожей век иногда паразитируют личинки кожного овода (Hypoderma) и Dermatobia hominis (Южн. Америка). В толще эпидермиса век пробуравливает ходы личинка желудочного овода (*Gastrophilus equi*, см.), вызывая заболевание, известное под именем «волос», creeping disease, *Larva migrans* (см.). В Г. рождают своих личинок *Вольфартова муха* (см.), овечий овод и большая белоголовая муха. В передней камере Г. обнаружена личинка кожного овода (Hypoderma). В Г. бывают и ложнопаразиты; напр. муха Calliphora vomitoria откладывает яйца в Г. детей; личинка жука Necrobia в одном случае капсулировалась в опухолевидных разрастаниях склеры, и т. д. Фауна паразитов Г. человека в СССР изучена весьма мало. **Е. Павловский.**

Диоптрика. Проекция внешних предметов на светочувствительный слой сетчатки подчинена законам физики. С этой точки зрения глаз рассматривается как оптический аппарат, состоящий из нескольких преломляющих сред с различными показателями преломления. Эти среды ограничены между собой сферическими поверхностями, центры к-рых расположены на одной прямой, называемой оптической осью; другими словами Г. представляет центрированную оптическую систему. Свойства такой системы определяются т. н. оптическими кардинальными точками, с помощью к-рых можно определить как положение, так и величину изображения предмета, находящегося на любом расстоянии от данной системы. Простейший случай, из к-рого могут быть выведены основные свойства центрированных систем, представляет система, состоящая из двух сред, отделенных друг от друга сферической поверхностью. Этот случай и будет рассмотрен вначале. Пусть будут даны две среды с показателями преломления n_1 и n_2, разграниченные сферической поверхностью PQ (см. рис. 5), имеющей центр C и радиус r. От источника лучей S_1, лежащего на оптической оси XY, возьмем луч S_1A, образующий с осью XY весьма малый угол α и при встрече с поверхностью PQ образующий угол падения β. При переходе во вторую (правую) среду после преломления луч S_1A принимает направление AS_2, пересекая оптическую ось в точке S_2 и образуя с радиусом CA угол преломления v. Второй луч S_1O, совпадая с оптической осью, переходит во вторую среду без преломления. На основании закона физики имеем:

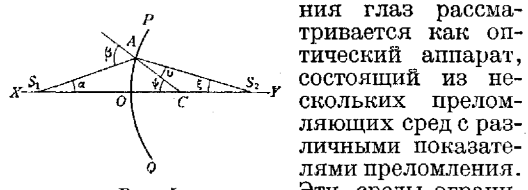


Рис. 5.

$$\sin\beta : \sin v = n_2 : n_1 \quad (1).$$

Обозначив далее OS_1, расстояние точки от преломляющей поверхности, через f_1, OS_2—расстояние изображения—через f_2, радиус $OC = AC$ через r, из $\triangle\, CS_1A$ и $\triangle\, CS_2A$ имеем:

$$\frac{f_1+r}{S_1A} = \frac{\sin\beta}{\sin\psi} \text{ и } \frac{f_2-r}{S_2A} = \frac{\sin v}{\sin\delta}.$$

Разделив 1-е уравнение на 2-е, получим:

$$\frac{(f_1+r)\,S_2A}{S_1A\,(f_2-r)} = \frac{\sin\beta}{\sin v} = \frac{n_2}{n_1} \quad (a).$$

При весьма малых углах α и ξ можно принять $S_1A = f_1$ и $S_2A = f_2$; тогда уравнение (а) примет вид:

$$\frac{(f_1+r)\,f_2}{(f_2-r)\,f_1} = \frac{n_2}{n_1},$$

к-рое после преобразования и деления обоих частей уравнения на rf_1f_2 примет вид:

$$\frac{n_1}{f_1} + \frac{n_2}{f_2} = \frac{n_2-n_1}{r} \quad (б).$$

$$\text{Пусть } f_1 = \infty, \text{ тогда } f_2 = F_2 = \frac{n_2 r}{n_2-n_1} \quad (2).$$

Эта формула определяет положение главного фокуса во второй среде. В нем сходятся лучи, идущие в первой среде параллельно оптической оси. В случае $f_2 = \infty$, имеем

$$f_1 = F_1 = \frac{n_1 r}{n_2-n_1} \quad (3),$$

выражение для главного фокуса F_1 в первой среде. Это будет точка, из к-рой лучи, перешедшие во вторую среду, примут в ней направление, параллельное оптической оси. Уравнение (б) можно представить в виде:

$$\frac{n_1 r}{f_1} + \frac{n_2 r}{f_2} = n_2 - n_1,$$

а при делении обеих частей уравнения на n_2—n_1 получим:

$$\frac{n_1 r}{n_2-n_1}\cdot\frac{1}{f_1} + \frac{n_2 r}{n_2-n_1}\cdot\frac{1}{f_2} = 1.$$

Вставляя величину F_1, равную $\frac{n_1 r}{n_2-n_1}$, и F_2, равную $\frac{n_2 r}{n_2-n_1}$, будем иметь:

$$\frac{F_1}{f_1} + \frac{F_2}{f_2} = 1 \quad (4).$$

Эта формула дает возможность определить положение фокуса точки, если известны главные фокусные расстояния F_1 и F_2 данной

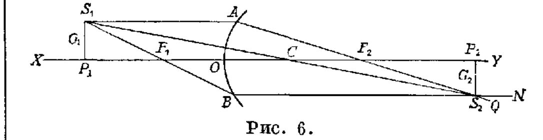


Рис. 6.

системы и расстояние точки f_1 или f_2 от преломляющей поверхности. Обратимся к случаю (см. рис. 6), когда S_1 находится вне оптической оси XY, и найдем ее фокус во второй

среде. 1-й способ: проведем $S_1A \parallel XY$ и прямую AQ через A и F_2, затем S_1B через F_1 и из B проведем линию $BN \parallel XY$. Точка пересечения этих прямых во второй среде даст искомый фокус S_2 точки S_1. 2-й способ: луч из S_1 проходит без преломления через центр сферич. поверхности (узловая точка). Пересечение с BN или AQ даст изображение точки S_1 во второй среде. Рассматривая $\perp$ S_1P_1 к оси XY как геометрическое место точек (предмет), легко показать построением, что любая точка на S_1P_1 будет иметь свой фокус на линии S_2P_2, перпендикулярной к XY. Обозначив величину предмета S_1P_1 через G_1, а величину его образа через G_2, из подобных $\triangle\triangle$ P_1CS_1 и P_2CS_2 находим:

Рис. 7.

$$\frac{G_1}{G_2} = \frac{P_1C}{P_2C}, \qquad (5),$$

т. е. величины предмета и его изображения относятся между собой, как их расстояния от центра системы. Обратимся к важному случаю, когда весьма тонкий пучок лучей проходит через несколько сред, ограниченных между собой рядом сферических поверхностей P_1Q_1, $P_2Q_2 \ldots P_nQ_n$ (см. рис. 7), центры к-рых расположены на одной прямой XY. Для решения такой задачи необходимо знать: 1) радиусы преломляющих поверхностей, 2) расстояния этих поверхностей друг от друга, 3) показатели преломления входящих в систему сред. Пользуясь этими «оптическими константами», математическая физика дает способ нахождения кардинальных точек, а именно—2 главных, 2 фокусных и 2 узловых, к-рыми и определяется ход любого луча в сложной системе.

Свойства этих точек таковы. Главные точки. Пусть дана сложная система, состоящая из 4 сред с 3 преломляющими поверхностями (см. рис. 8). Главные ее фокусы F_1 и F_2. Луч PX_1 падает $\parallel$ оптической оси. После преломления ему соответствует луч X_2F_2, проходящий через 2-й главный фокус. Очевидно эти лучи, будучи продолжены, будут иметь где-то точку пересечения S_2. Далее возьмем продолжение луча PX_1—линию OY_1 как падающий луч последней среды. После преломления ему соответствует луч Y_2F_1, проходящий через передний фокус F_1. Очевидно и эти лучи, будучи продолжены, будут иметь точку пересечения. Пусть это будет точка S_1. Как видно из рис. 8, точки S_1 и S_2 соединены параллелью оси XY, следовательно лежат на одинаковом расстоянии от оптической оси. К точке S_1 сходятся лучи PX_1 и F_1Y_2, идущие в первой среде, и к S_2 им соответствующие в последней. Т. о., если точку S_1 рассматривать как источник лучей, то S_2 будет ее образом в последней, и наоборот. Если провести через S_1 и S_2 плоскости $\perp$ к оптической оси H_1h_1 и H_2h_2, то

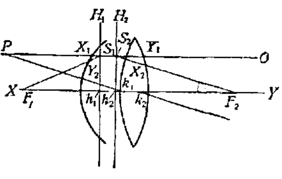


Рис. 8.

в виду сказанного каждая точка S_1 в плоскости H_1h_1 будет иметь соответственный образ в H_2h_2 и притом этот образ будет отстоять от оси XY на таком же расстоянии, как и S_1; другими словами, предмету, к-рый находится в плоскости H_1h_1, будет соответствовать изображение в плоскости H_2h_2, равное ему по величине и направлению. Эти плоскости носят название главных плоскостей, а точки h_1 и h_2 называются главными точками оптической системы. В простой системе эти главные плоскости слиты в одну—в плоскость преломляющей поверхности, т. к. при условии $f_1=0$, формула (4) даст $f_2=0$, т. е. предмет и его изображение находятся в плоскости преломляющей поверхности.—Главные фокусные точки. Лучи, проходящие через первую фокусную точку, становятся после преломления параллельными оптической оси. Лучи, параллельные в первой среде, после преломления проходят через 2-ю фокусную точку. Эти точки совершенно соответствуют главным фокусным точкам в простой системе.—Узловые точки k_1 и k_2 (см. рис. 8 и 9) отстоят от соответствующих главных плоскостей по ходу луча на величину разности фокусных расстояний F_1—F_2 и характеризуются тем, что луч (Pk_1) в первой среде, направленный к первой узловой точке (k_1), идет в последней среде параллельно своему

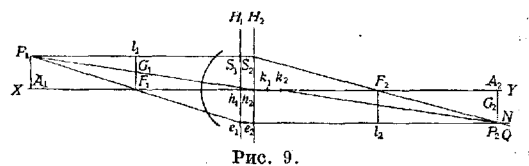


Рис. 9.

первоначальному ходу и направлен ко второй узловой точке. Из треугольников $A_1P_1k_1$ и $A_2P_2k_2$ (см. рис. 9) имеем: $\frac{G_1}{G_2} = \frac{A_1k_1}{A_2k_2}$, т. е. величина предмета относится к величине изображения, как расстояние предмета от 1-й узловой точки к расстоянию изображения от 2-й. Сопоставляя формулу (5) с только что полученной, нетрудно понять, что эти точки в простой системе слиты в одну узловую точку C—центр преломляющей поверхности. Пользуясь свойством кардинальных точек, нетрудно построить изображение в сложной центрированной системе. Предмет A_1P_1. Из точки P_1 проводим линию $P_1S_1 \parallel$ оптической оси до первой главной плоскости. Отсюда луч должен итти по S_1S_2 перпендикулярно к H_1h_1 и H_2h_2, т. к. вторая главная плоскость есть оптический образ первой. Из S_2 луч идет через второй фокус F_2 и примет направление S_2Q. Второй луч P_1e_1, проходя через первый фокус F_1, пересекает H_1h_1 в точке e_1, откуда, оставаясь все время параллельным оси XY, принимает направление e_2N. Точка пересечения этих двух лучей P_2 и будет изображением P_1, а изображение предмета (как это было выведено на чертеже 2) получим в A_2P_2.

Светопреломляющий аппарат Г. состоит из трех сферических поверхностей: роговицы, передней и задней поверхности хрусталика, разграничивающих собой 4 среды—воздух, водянистую влагу,

хрусталик и стекловидное тело. Оптические константы, полученные прямым измерением, дали такие средние цифры:

Показатель преломления воздуха	1
» » роговицы	1,377
» » водянистой влаги . . .	1,337
» » хрусталика (общий) .	1,437
» » стекловидного тела .	1,336
Радиус кривизны роговицы	7,8 *мм*
» » передн. поверхности хрусталика	10,0 *мм*
Радиус кривизны задней поверхности хрусталика	6,2 *мм*
Расстояние передней поверхности хрусталика от роговицы	3,6 *мм*
Толщина роговицы	1,15 *мм*
» хрусталика	3,6 *мм*

Схема более простого строения Г. дана Листингом (Listing), к-рый принял показатель преломления 1,337 общим для роговицы и водянистой влаги, а радиус задней поверхности хрусталика—6 *мм*. В таком схематическом Г. вычисления дали:

Первая главная точка лежит на	1,75 *мм*	позади	роговицы
Вторая главная точка лежит на	2,09 »	»	»
Первая узловая точка лежит на	6,95 »	»	»
Вторая узловая точка лежит на	7,29 »	»	»
Первая фокусная точка лежит на	13,75 »	впереди	»
Вторая фокусная точка лежит на	22,79 »	позади	»

Т. к. фокусные расстояния сложной системы считаются от первой главной плоскости, то в схематическом Г. $F_1=-1,75+(-13,75)=$ $=-15,5$ *мм*, откуда преломляющая сила его$=64,4$ D. Эта сила для роговицы будет равна 43,2 D, т. к. $F_1=23,1$ *мм* (см. ф-лу 3). Следовательно в схематическом Г. из общей силы преломления, равной 64,4 D, на долю роговицы приходится 43,2 D. Как видно из вышеприведенных цифр, главные точки в схематическом Г. лежат так близко друг от друга (0,34 *мм*), что без большой погрешности могут быть заменены одной общей; то же можно сказать об узловых точках. Приняв такие упрощения, получим систему, состоящую из двух сред: передней с показателем преломления $n_1=1$ и задней $n_2=1,33$; при радиусе разделяющей поверхности$=$ $=5$ *мм* получим простую диоптрическую систему с $F_1=-15$ *мм* и $F_2=20$ *мм*. Преломляющая сила такого редуцированного Г.—66,7 D. Построение изображения в редуцированном Г.—см. рис. 6, где OP_2—продольная ось Г., и изображение P_2S_2 совпадает с сетчаткой. В эмметропическом Г. расстояние от роговицы до светочувствительного слоя сетчатки должно быть в определенном отношении к преломляющей силе Г. Редуцированный Г. эмметропа с преломляющей силой в 60 D имеет продольную ось$=22,17$ *мм*; 63 D—прод. ось$=21,11$ *мм*; 66 D—прод. ось$=20,15$ *мм*.

Д. Романов.

Лит.: Анатомия.—Архангельский В., Введение к микроскопическому исследованию глаза, М., 1926; Елеонская В., Макро- и микроскопическая анатомия глаза и его придатков (глава в книге—Беллярминов Л. и Мерц А., Глазные болезни, ч. 1, Л., 1928); Salzmann M., Анатомия и гистология человеческого глаза, М., 1913 (лит.); Carrière J., Sehorgane der Thiere vergleichend-anatomisch dargestellt, München, 1885; Thilo O., Die Augen der Thiere, Hamburg, 1899; Dubreuil G., Les glandes lacrymales et les glandes annexes de l'oeil, P., 1908; Handbuch d. gesamten Augenheilkunde, red. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, 1 Aufl., B. I—II, Lpz., 1874; Magnus H., Anatomie des Auges in ihrer geschichtlichen Entwicklung, Breslau, 1900; Terrien F., Sémiologie oculaire, v. I—IV, Paris, 1923—28; Croskey J., Anatomy and physiology of the eye, Philadelphia, 1914; Thomson A., Anatomy of human eye, Oxford, 1912.

Химия.—Трон Е., Химические исследования о природе внутриглазных жидкостей, Арх. офтальмологии, т. II, ч. 2—3, 1926; Baurmann M., Streitfragen a. d. Gebiete des intraokularen Flüssigkeitswechsels, Graefes Arch. f. Ophthalmologie, B. CXVI, 1925; Steindorff K., Augapfel (Hndb. der Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. IV, Jena, 1925); Duke-Elder W., Circulation of the intraocular fluids, Brit. journ. of ophthalmology, v. XI, 1927.

Физиология.—Сеченов И., Физиология органов чувств, СПБ, 1867; Вербицкий В., Оптические свойства глаза (глава в книге—Беллярминов Л. и Мерц А., Глазные болезни, ч. 1, Л., 1928); Вербицкий В., Физиология зрения (ibid.); Helmholtz H., Hndb. der physiologischen Optik, Hamburg—Lpz., 1909—11; Leber Th., Die Circulations- u. Ernährungsverhältnisse d. Auges (Hndb. d. ges. Augenheilkunde, red. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. II, B., 1903); Tschermak A., Physiologische u. pathologische Anpassung des Auges, Lpz., 1900; Schenk F., Dioptrik u. Accomodation des Auges (Hndb. d. Physiologie d. Menschen, hrsg. v. W. Nagel, B. III, Braunschweig, 1905); Kries J., Abhandlungen zur Physiologie der Gesichtsempfindungen, Lpz., 1902; Hering C., Grundzüge der Lehre v. Lichtsinn, Lpz., 1905—11; Receptionsorgane (Hndb. d. normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. XII—печ.); Lapersonne F. et Cantonnet A., Manuel de neurologie oculaire, Paris, 1923; Nicati W., Physiologie oculaire, P., 1909; Tscherning M., Optique physiologique, P., 1898; Rey M., Optique physiologique, Toulouse, 1891; Scott K., Refraction and visual acuity, N. Y., 1911; Hartridge G., Refraction of eye, L., 1911.

Патология.—Зеленковский Я., Микробиология нормального и больного глаза (глава в книге—Златогоров С., Учение о микроорганизмах, ч. 3, П., 1918); Павловский Е., Животные паразиты глаза (глава в книге—Беллярминов Л. и Мерц А., Глазные болезни, ч. 1, Л., 1928); Чирковский В., Бактериология в глазной практике (ibid.); Auge, hrsg. v. K. Wessely (Hndb. der spez. pathol. Anat. u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. XI, B., 1928); Axenfeld Th., Die Bakteriologie in d. Augenheilkunde, Jena, 1907; Herrenschwand F., Die pathogenen Mikroorganismen des Auges, B.—W., 1927; Elliot R., Tropical ophthalmology, L., 1920.

Микроскопия живого глаза.—Meesmann A., Die Mikroskopie d. lebenden Auges, B.—Wien, 1927; Vogt A., Atlas der Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges, B., 1921; Koby F., Microscopie de l'oeil vivant, P., 1925.

ГЛАЗ ИСКУССТВЕННЫЙ, впервые описан и применен в качестве протеза для замены недостающего глаза А. Паре (Ambroise Paré) в 1579 г. Некоторые исторические документы указывают, что еще в древности изготовляли искусственные глаза, однако не для живых людей, а для мумий (Египет) и статуй (Греция). Во всяком случае указания на употребление искусственных глаз в качестве протезов у живых людей до А. Паре не заслуживают доверия. Первые глаза изготовлялись из золота, покрывались белой эмалью с рисунком радужной оболочки и зрачка. С начала XVIII в. появляются в продаже стеклянные протезы. Была попытка заменить стекло целлоидином, но она потерпела неудачу. По наружному виду искусственный глаз Паре очень похож на современные протезы, к-рые имеют форму небольшой овальной чашки. Ныне применяются исключительно глаза двух сортов: обыкновенный чашкообразный протез, изготовляемый из одного куска стекла, и двойной протез «Reformauge», имеющий спереди такой же вид, как и обыкновенный протез, с внутренней же стороны у него имеется вторая стеклянная пластинка, благодаря

чему углубление очень незначительно и края больше закруглены. Такой протез гораздо прочнее и лучше переносится. Края искусственного глаза должны плотно прилегать к соединительной оболочке. Передняя поверхность соприкасается с задней частью век. Нижний край протеза представляет правильную изогнутую линию, на верхней имеется небольшая вырезка, обращенная к верхне-внутренней части орбиты. Толщина стекла протеза 0,5—1,0 *мм* по периферии и от 2 до 3,5 *мм* в области радужной оболочки.—В начале XIX в. лучшие протезы изготовлялись во Франции, к-рая и была главной поставщицей этого товара. Затем с ней стала конкурировать Германия и почти совершенно вытеснила ее с мирового рынка.

Изготовляются протезы след. образом: рабочий выдувает на конце металлической трубки небольшой пузырь из стеклянной эмали. Затем, не снимая его с трубки, разрисовывает на вершине горячего шарика разноцветными эмалевыми карандашами рисунок радужной оболочки, посередине к-рой помещают каплю черной эмали для изображения зрачка. Далее придают верхней половине шара нужную форму протеза и наконец отрезают ее при помощи горячей металлической палочки. Придав краям закругленную форму, медленно остужают полученный протез.

Искусственный глаз должен удовлетворять следующим условиям: он не должен при ношении ощущаться пациентом, быть (насколько возможно) похожим на другой глаз, края его должны быть закруглены и совершенно гладки, передняя и задняя поверхности полированными, не иметь шероховатостей. Протез не должен выдаваться вперед или западать, а должен плотно прилегать к культе, чтобы двигаться в известных пределах вместе со здоровым глазом. Пациентам советуют вынимать протез на ночь и держать его в борном растворе. Как только искусств. глаз начинает портиться (появление трещин, шероховатость и т. п.), он должен быть заменен новым. Обычный срок ношения одного протеза 2—3 года.—Вводится протез след. образом: одной рукой захватывают верхнее веко за ресницы, приподнимают его и подводят под него верхний край протеза. Потом оттягивают нижнее веко настолько, чтобы оно пришлось впереди нижнего края протеза. Если теперь отпустить веки, то искусственный глаз принимает свое нормальное положение в орбите. При вынимании протеза оттягивают нижнее веко и вводят между ним и глазом шпильку или металлическую палочку. Протез сам выскакивает; если же он не выходит, то слегка надавливают на верхний край верхнего века.

Лит.: Hirschberg J., Geschichte der Augenheilkunde (Hndb. der gesamten Augenheilkunde, hrsg. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. XIV, p. 188, Leipzig, 1911, лит.); Coulomb R., L'oeil artificiel, Paris, 1905. **А. Мерц.**

ГЛАЗНИЦА (orbita) имеет форму четырехсторонней пирамиды с закругленными гранями, основание к-рой обращено вперед, а верхушка—кзади и кнутри. Оси обеих Г. пересекаются между собой в области sellae turcicae под острым углом, индивидуально различным. Верхняя костная стенка Г. образована в передней и средней своей части горизонтальной пластинкой лобной кости и в задней—малым крылом клиновидной кости. Нижняя—гл. обр. глазничной поверхностью верхней челюсти, к которой присоединяются впереди-снаружи часть скуловой кости и сзади глазничный отросток нёбной кости. Наружная—спереди глазничной пластинкой скуловой кости и сзади—большим крылом клиновидной кости, между которыми иногда встречается маленькая вставочная кость. Внутренняя — слезной косточкой, бумажной пластинкой решотчатой кости и передней частью тела клиновидной кости (см. рис. 1). Передний край верхней, наружной и нижней стенок орбиты утолщен в виде защищающего глаз костного кольца (margo orbitalis). Внутр. край такого утолщения не образует, и здесь глаз защищен только стенкой носа. Верхняя стенка Г. представляется вогнутой и имеет косое направление кзади и книзу; спереди на ней имеются два углубления — снаружи для слезной железы и снутри для блока верхн. косой мышцы глаза. Нижняя стенка имеет наклон сзади и снутри кпереди и кнаружи и несколько вогнута в передней своей части. Наружная стенка направляется снаружи кнутри и кзади. Внутренняя идет приблизительно прямо спереди назад и почти параллельна такой же стенке другой Г. В передней ее части имеется углубление — ямка для слезного мешка. В верхушке Г. находится отверстие—foramen opticum, ведущее в среднюю черепную ямку, для прохождения зрительного нерва и a. ophthalmicae. На границе верхней и наружной стенок Г., в задней ее трети, имеется верхняя глазничная щель, fiss. orbitalis superior, ведущая в ту же среднюю черепную ямку (см. рис. 2). Через нее входят нервы глазных мышц и первая ветвь тройничного нерва и выходят вены Г. (см. рис. 3). На границе наруж. и ниж. стенок Г. в задней ее половине имеется нижняя глазничная щель, fissura orbitalis inferior, ведущая в крыло-нёбную и подвисочную ямки, через к-рую входят нервы второй ветви тройничного нерва и куда выходят анастомозы вен. Наиболее крупный из этих нервов—n. infraorbitalis, вместе с одноименной артерией через имеющийся на нижней стенке Г. sulcus infraorbitalis и соответствующее foramen infraorbitale выходит на лицевую поверхность нижней челюсти. Через incisura supraorbitalis, имеющуюся на верхнем крае Г.,

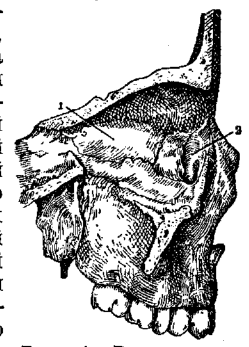


Рис. 1. Внутренняя костная стенка Г.: *1*—lamina papyracea; *2*—os lacrimale.

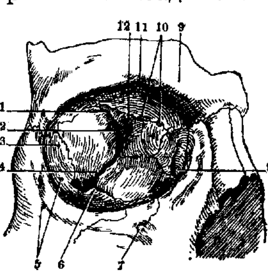


Рис. 2. Правая глазница: *1*—fissura orbitalis sup.; *2*—spina musc. recti lateralis; *3*—canalis zygomatico-temporalis; *4*—fissura orbitalis inf.; *5*—canalis zygomatico-facialis; *6*—canalis infraorbitalis; *7*—for. infraorbitale; *8*—fossa lacrimalis; *9*—arcus superciliaris; *10*—foramina ethmoidalia; *11*—incisura supraorbitalis; *12*—foramen opticum.

выходит на лоб n. supraorbitalis с одноименной артерией. Снаружи полость Г. через canal. zygomatico-facialis сообщается с височной ямкой, снутри через foramina ethmoidalia—с черепной полостью, и снутри-снизу через canal. naso-lacrimalis—с полостью носа.

Г. окружена другими, прилежащими к ней полостями, заболевания к-рых могут передаваться и ей. Это—носовая полость с придатками ее — лобной, Гайморовой полостями и ячейками решотчатой кости (см. рис. 4). Костные стенки Г. выстланы снутри **надкостницей**—periorbita, рыхло соединенной с подлежащими костями и сильнее сращенной лишь на месте швов. В том месте, где надкостница перекидывается через нижнюю глазничную щель, в нее вплетаются многочисленные гладкие мышечные волокна, так наз. m. orbitalis Muelleri, иннервируемый симпат. нервом. У края Г. периорбита переходит с одной стороны в надкостницу лица, с другой—в fascia tarsoorbitalis, к-рая прикрепляется к верхнему краю хряща век и к внутрен. и наружной связкам век, образуя т. о. как бы переднюю стенку Г., septum orbitale, при закрытых веках замыкающую Г. спереди и сдерживающую ее содержимое. Сзади периорбита переходит через foramen opticum в твердую оболочку мозга.—Полость Г., средний объем которой равен приблизительно 30 *куб. см*, выстлана рыхлой жировой клетчаткой, отдельные дольки к-рой заключены в рыхлой соединит. ткани, удерживающей их на своих местах. Эта клетчатка, уплотняясь за счет фасций, образует влагалища для нервов, сосудов и мышц Г. Вокруг глазного яблока система фасциальных пластинок, расположенных в общем параллельно склере,—подкрепленная значительным количеством эластических волокон (Левицкий), образует фиброзную капсулу—**Тенонову** (или Боннетову) **капсулу**. Между Теноновой капсулой и поверхностью глазного яблока образуется щелевидное лимф. пространство, сообщающееся сзади с тем лимф. пространством, к-рое окружает наружную влагалищную оболочку зрительного нерва (Fuchs, Lange). Кпереди Тенонова капсула простирается до свода конъюнктивы и начала конъюнктивы склеры. Тенонова капсула представляет как бы своеобразную суставную поверхность, в к-рой вращается глаз. Но не все авторы признают существование Тенонова пространства: одни утверждают, что промежуток между глазом и Теноновой капсулой заполнен рыхлой соединительной тканью; другие же говорят о многочисленных сращениях между капсулой и склерой. Во всех вообще соединительнотканных образованиях Г. принимают участие эластические волокна. Глазные мышцы, проходящие в Г., одеты фасциями. Несколько кзади от места вхождения прямых мышц в Тенонову капсулу, от их мышечных влагалищ, плотно сращенных здесь с мышцей, отходят пучки соединительной ткани, так наз. орбитальные тяжи (по Левицкому их четыре), направляющиеся к хрящам век, конъюнктиве склеры и к краям орбиты. Физиологич. роль этих тяжей — служить вместе с Теноновой капсулой опорой, мешающей глазному яблоку смещаться и западать при неподвижном положении его (Левицкий). От фасций, одевающих глазные мышцы, отходят отростки, которые соединяют их со стенками Г. и между собой (Fuchs). Слезная железа имеет, по некоторым авторам, свою связку, начинающуюся от надкостницы верхней стенки.—**Артериальные сосуды** орбиты происходят от a. ophthalmica, входящей в Г. через foramen opticum. Венозная кровь уносится через vv. ophthalmicae sup. и inf., к-рые уходят через верхнюю глазничную щель. Вены Г. соединены многочисленными анастомозами с венами лица, благодаря чему облегчается распространение в Г. воспалительных процессов с различных областей лица. Лимф. сосудов и желез в Г. не найдено. В Г. помимо зрительного нерва имеются еще **нервы** двигательные—для мышц глаза, чувствительные—I и II ветви n. trigemini и симпатические (см. рис. 5 и 6). Ближе к foramen opticum, с наружно-нижней стороны зрительного нерва, лежит ganglion ciliare, получающий свои двигательные волокна от n. oculomotorius (radix brevis); чувствительные—от n. trigeminus, именно от n. naso-ciliaris (radix longa), и симпат.—от сплетения, одевающего a. carotis. N. naso-ciliaris дает ветви и поми-

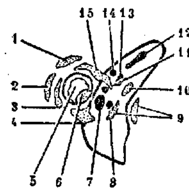


Рис. 3. Топография окружности foraminis optici et fissurae orbitalis sup. (sin.): *1*—m. levator palp. sup.; *2*—m. obliq. sup.; *3*—m. rect. int.; *4*—m. rect. inf.; *5*—n. opticus; *6*—a. ophthalm.; *7*—n. oculom.; *8*—n. abduc.; *9*—m. rect. ext.; *10*—v. ophthalm.; *11*—n. nasociliar.; *12*—n. lacrim.; *13*—n. supraorb.; *14*—n. trochlearis; *15*—m. rect. superior.

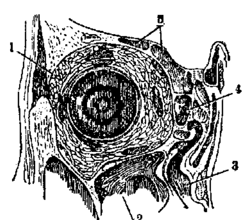


Рис. 4. Фронтальный разрез через Г.: *1*—слезная железа; *2*—Гайморова полость; *3*—носовая полость; *4*—sinus ethmoidalis; *5* — sinus frontalis.

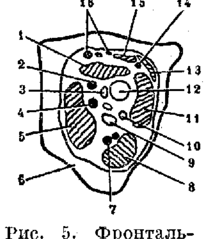


Рис. 5. Фронтальный разрез через правую Г. вблизи f. opt.: *1*—m. rect. sup.; *2*—n. naso-ciliar.; *3*—a. ophthalm.; *4*—n. abducens; *5*—m. rect. lat.; *6*—periorbita; *7*—n. oculom. (ram. inf.); *8*—m. rect. inf.; *9* — gangl. ciliare; *10*—n. oculom. (ram. sup.); *11*—m. rect. med.; *12*—n. opticus; *13*—m. obliq. sup.; *14*—n. trochl.; *15*—m. lev. palp. sup.; *16* — nn. lacrim. et frontalis.

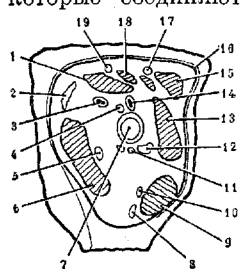


Рис. 6. Фронтальный разрез через правую Г. посередине между f. opt. и глазным яблоком: *1*—m. rect. sup.; *2*—n. lacrim.; *3*—a. supraorb.; *4*—n. naso-ciliar.; *5*—n. abducens; *6*—m. rect. lat.; *7*—n. opt.; *8*, *10* и *12*—rami n. oculom.; *9*—m. rect. inf.; *11*—nn. ciliares; *13* — m. rect. med.; *14*—a. ophthalm.; *15*—m. obliq. sup.; *16*—periorbita; *17*—n. trochl.; *18*—m. lev. palp. sup.; *19*—n. frontalis.

мо ganglion ciliare непосредственно глазу в виде nn. ciliares longi, но и эти нервы имеют симпатич. волокна, возникающие из того же сплетения. Nn. ciliares breves, числом от 3—6 до 8—10 (Lange), берущие начало от ganglion ciliare, входят в глаз вокруг зрительного нерва вместе с nn. ciliares longi.—Наибольшую часть глазницы занимает глазное яблоко. Положение его в среднем таково, что линейка, приложенная вертикально к верхнему и нижнему краям орбиты, не давит заметно на роговицу. При обычном положении глазного яблока оно слабо защищено снаружи, т. к. костная стенка орбиты доходит здесь только до задней границы цилиарного тела. На положение глаза в орбите влияют особенности строения черепа, колебания в количестве жировой клетчатки Г., изменения в степени наполнения сосудов последней. При патол. условиях возможно как выпячивание глаза вперед—экзофтальм, вплоть до полного вывиха его из Г., так и западение глаза в орбиту—энофтальм.

Лит.: Левицкий С., Тенонова капсула, Одесса, 1910; Городинская Р., Вены лица и глазницы, «Иркутский медицинский журнал», 1926, № 5—6. **А. Покровский.**

ГЛАЗНОЕ ДНО, термин, употребляющийся в клинике для наименования тех частей глаза, к-рые можно рассмотреть при офтальмоскопировании, т. е. гл. обр. сетчатки, начала зрительного нерва и сосудистой оболочки. Г. д.—единственное место в человеческом теле, где сосуды и нервы лежат открыто и доступны наблюдению. Поэтому мы вправе искать на дне глаза изменения при заболеваниях центральной нервной системы, общих инфекциях и страданиях других органов, так или иначе связанных с изменениями крови и сосудистой стенки. При обычной офтальмоскопии прежде всего бросается в глаза красный цвет дна глаза, на фоне к-рого выделяется сосочек зрительного нерва (papilla n. optici), желтое пятно (macula lutea) и сосуды сетчатки. Цвет дна глаза чрезвычайно разнообразен и зависит во-первых от источника света, с к-рым производится офтальмоскопия (керосиновая лампа, электрическая, газовая и Ауеровская горелки дают различные нюансы красного цвета дна глаза), во-вторых—от лучей, отражающихся со дна глаза (а именно: от сетчатки, пигментного эпителия, сосудистой оболочки и склеры). Лучи от сетчатки и склеры совершенно теряются в большом количестве красных лучей, отраженных от сосудистой оболочки, в связи с чем дно глаза и выглядит красным. Пигментный эпителий, покрывающий сосудистую оболочку в виде мутного футляра, делает неразличимыми отдельные сосуды сосудистой оболочки и обусловливает как равномерность окраски Г. д., так и ее яркость. У брюнетов пигментный эпителий почти не дает просвечивать красному цвету, и Г. д. приобретает темносерый тон. Чем меньше пигментирован человек,тем дно глаза более яркокрасное. Дно глаза может быть во-первых равномерно красным, если пигментный эпителий сильно пигментирован и не дает просвечивать сосудистой оболочке; во-вторых—пестрым, когда пигментного эпителия мало, промежутки же между сосудами сосудистой оболочки пигментированы особенно сильно (стромальный пигмент), а сосуды видны в виде красных полосок, делящих дно на пигментированные ромбы (такое дно получило название «паркетного»); в-третьих—альбинистическим, при котором пигментный эпителий и сосудистая оболочка настолько бедны пигментом, что просвечивает склера и на ней видна вся сеть сосудов сосудистой оболочки в виде многоэтажных сплетений, выделяющихся на бледнокрасном фоне. Промежутки между петлями имеют белый цвет от просвечивающей склеры. Над ними лежат сосуды сетчатки, к-рые легко отличаются от первых. Сосуды сосудистой оболочки шире, кажутся плоскими, менее резко ограниченными, рефлекс на них отсутствует. В противоположность древовидно разветвленным не анастомозирующим сосудам сетчатки, они образуют при помощи многочисленных анастомозов густую сеть.—Офтальмоскопия как в прямом виде, так и в обратном не дает возможности одновременно получить картину всего Г. д.; поэтому обычно осматривается сосочек с сосудами, затем центральная часть дна глаза с желтым пятном и периферия сетчатки. На яркокрасном фоне с о с о ч е к резко выделяется в виде диска светлорозового цвета (см. отд. табл., рис. 4). Цвет сосочка зрительного нерва слагается из блестяще-белого цвета нервных волокон, белого цвета волокон решотчатой пластинки и красного цвета сосудов. Индивидуальные колебания этих элементов и вызывают те колебания в цвете соска, к-рые наблюдаются в норме. Следует отметить однако, что вариации цвета соска чрезвычайно ничтожны. При посмертном осмотре дна глаза сосочек имеет вид небольшого белого, слегка возвышающегося пятна, что оправдывает старое название—«сосочек зрительного нерва». При офтальмоскопии же в нормальных условиях возвышения не отмечается, а наоборот, в центре заметно нек-рое углубление, к-рое получается от расхождения нервных волокон в разные стороны сетчатки. Просвечивающая на дне воронки lamina cribrosa (решотчатая пластинка) придает углублению белую окраску. Выемка большего размера получила название физиологической экскавации. Остальная часть сосочка зрительного нерва тоже не имеет равномерной окраски. Вследствие неравномерного распределения в соске нервных волокон, сосудов и нежности волокон папило-макулярного пучка, височная часть его, т. е. часть, обращенная к желтому пятну, имеет более светлый, бледный вид. Форму сосочек имеет круглую, иногда овальную. Истинная величина его около $1^1/_2$ *мм* в поперечнике. Вследствие постоянства его размера сосочком пользуются для измерения на Г. д. При офтальмоскопии же размер сосочка зависит от метода офтальмоскопии, от лупы, с к-рой производится исследование, и от рефракции исследуемого глаза. При обратной офтальмоскопии в дальнозорком глазу сосочек кажется большего размера, чем в близоруком. При офтальмоскопии в прямом виде—обратно. Границы соска в норме резко очерчены. Височная выделяется резче, так как волокна, идущие к желтому пятну, имеют более нежное строение. Весь же

сосок окружен двумя различно окрашенными кольцами. Внутреннее, лежащее ближе к краю соска, имеет белый цвет—склеральное кольцо. Видно оно благодаря тому, что отверстие для прохождения нерва в сосудистой оболочке большего размера, чем в склере. По краю отверстия сосудистой оболочки часто скопляется довольно большое количество пигмента, что создает впечатление второго пигментированного кольца, лежащего несколько кнаружи от первого и получившего название хориоидального.

Из центра сосочка выходит art. centralis retinae. Она делится обычно уже на сосочке на нижнюю и верхнюю ветви. Не достигши края соска, последние делятся в свою очередь еще на две, а также отдают горизонтальные веточки, к-рые идут к желтому пятну—vasa macularia superiora et inferiora. Обычно при таком делении a. centr. retinae различают a. nasalis super. et infer. и a. temporalis super. et infer. В 5—7%, по Эльшнигу (Elschnig), можно найти между сосочком и желтым пятном маленькие веточки сосудистого кольца Цинна, к-рые выступают из-под темпоральной части сосочка, имеют крючкообразный вид, направляются к желтому пятну и никакого отношения к системе a. centr. retinae не имеют. Эти веточки получили название «цилио-ретинальных сосудов» (Nettleship; 1875). Из центра сосочка вместе с артерией выступает широкая, темная, менее рефлектирующая вена, которая следует всем разветвлениям артерии. Большие артерии и вены легко отличимы друг от друга: артерии представляют более светлые, более тонкие, чем вены, стволики, имеющие посередине рефлекс. По нек-рым авторам (Dimmer), рефлекс зависит от кровяного осевого ствола, Эльшниг же приписывает его сосудистой стенке. Егер (Jaeger) объясняет рефлекс тем, что сосуды представляют не плоские ленты, а небольшие цилиндрические стволики. Свет, сильнее отражающийся от более возвышенной средней части, дает впечатление блестящей линии. Довольно часто в здоровых глазах, в венах на сосочке отмечается пульсация, которая представляет собой пульсаторные изменения калибра сосудов. Артериальный пульс имеет место только в пат. случаях, напр. при глаукоме, б-ни Базедова, пороках сердца, т. е. в тех случаях, когда давление внутри артерии одинаково с давлением, производимым внутриглазной жидкостью на стенку сосуда снаружи.

При исследовании Г. д., кроме сосочка зрительного нерва и сосудов, заслуживает еще большого внимания орган центрального зрения, а именно желтое пятно (macula lutea). Оно расположено кнаружи от сосочка, приблизительно на $1^1/_2$ его диаметра от наружной (височной) границы, немного ниже горизонтальной линии, и лежит на 15° кнаружи и на 3° книзу от соска. Желтое пятно выделяется в виде более темного овала на остальном фоне дна глаза. Длинный горизонтальный поперечник имеет $1^1/_2$—2 поперечника соска, а вертикальный—1 поперечник. Окружено оно блестящей полоской, к-рая представляет собой не что иное, как световой рефлекс (Maculareflex), зависящий от вала, который образуется вокруг желтого пятна от сдвигания к периферии мозгового слоя сетчатки. Центр желтого пятна имеет еще более темную окраску, на к-рой можно отметить блестящую точку—Fovea-reflex. Желтое пятно лишено сосудов. Нужно сказать, что рассматривание желтого пятна представляет нек-рые трудности, особенно у пожилых людей, к-рые лишены идеально прозрачных сред глаза.—Особую заслугу в изучении желтого пятна приобрела офтальмоскопия с источником света, лишенного красных лучей. Предложенный Фогтом (Vogt) новый способ офтальмоскопии вообще имеет огромное значение, т. к. он дает возможность видеть то, чего нельзя наблюдать при обычной офтальмоскопии. Офтальмологами давно отмечен факт изменения цвета дна глаза в зависимости от источника света. В виду того, что при офтальмоскопии в бескрасном свете остаются видимыми лучи от сетчатки, лучи же от сосудистой поглощаются, этот метод, само собой разумеется, становится пригодным только для рассмотрения сетчатки. Он дает возможность увидеть в живом глазу распределение нервных волокон сетчатки, папило-макулярный пучок, желтую окраску maculae luteae. Дно глаза при офтальмоскопии в бескрасном свете имеет совершенно другой вид, чем при обычной офтальмоскопии (см. отд. табл., рис. 5). Цвет его напоминает цвет светящегося кошачьего глаза в темноте (сине-зеленый). На этом фоне выделяется белый сосочек с черными сосудами сетчатки. От соска, перегибаясь через край, веерообразно расходятся нервные волокна в виде белых ниточек и следуют направлению больших сосудов. Около соска волокна грубее и яснее выражены, чем на периферии. От соска они б. ч. идут вверх и вниз и загибаются к височной части дна глаза. Особое распределение их имеет место с темпоральной стороны сосочка, между ним и желтым пятном. Волокна пучка между соском и желтым пятном имеют вид луковицы. У желтого пятна они так круто загибаются, что принимают вертикальное направление и, окаймляя желтое пятно с височной стороны, теряются в нем, образуя т. н. Kreisbogenzone. Та часть волокон, к-рая от соска идет вверх и вниз, не участвует в образовании папило-макулярного пучка, тоже загибается и перекрещивается под тупым углом, а отчасти, не перекрещиваясь, идет к периферии. На светлозелено-синем фоне резко выделяется macula lutea в виде яркожелтого пятна.—Вопрос об окраске ее тоже получил разрешение благодаря офтальмоскопии в бескрасном свете. Спор между Диммером и Гульстрандом (Dimmer, Gullstrand) об окраске желтого пятна был решен в пользу Диммера, к-рый утверждал, что желтый цвет зависит от находящегося в желтом пятне пигмента, а не есть посмертное явление. Желтое пятно может быть видимо только тогда, когда оно лежит не в красных рефлектирующих лучах, как в нормальном дне; иначе желтая окраска в красных лучах совершенно теряется. Если же уничтожить красные лучи, что имеет место при офтальмоскопии в бескрасном свете, желтая окраска становится

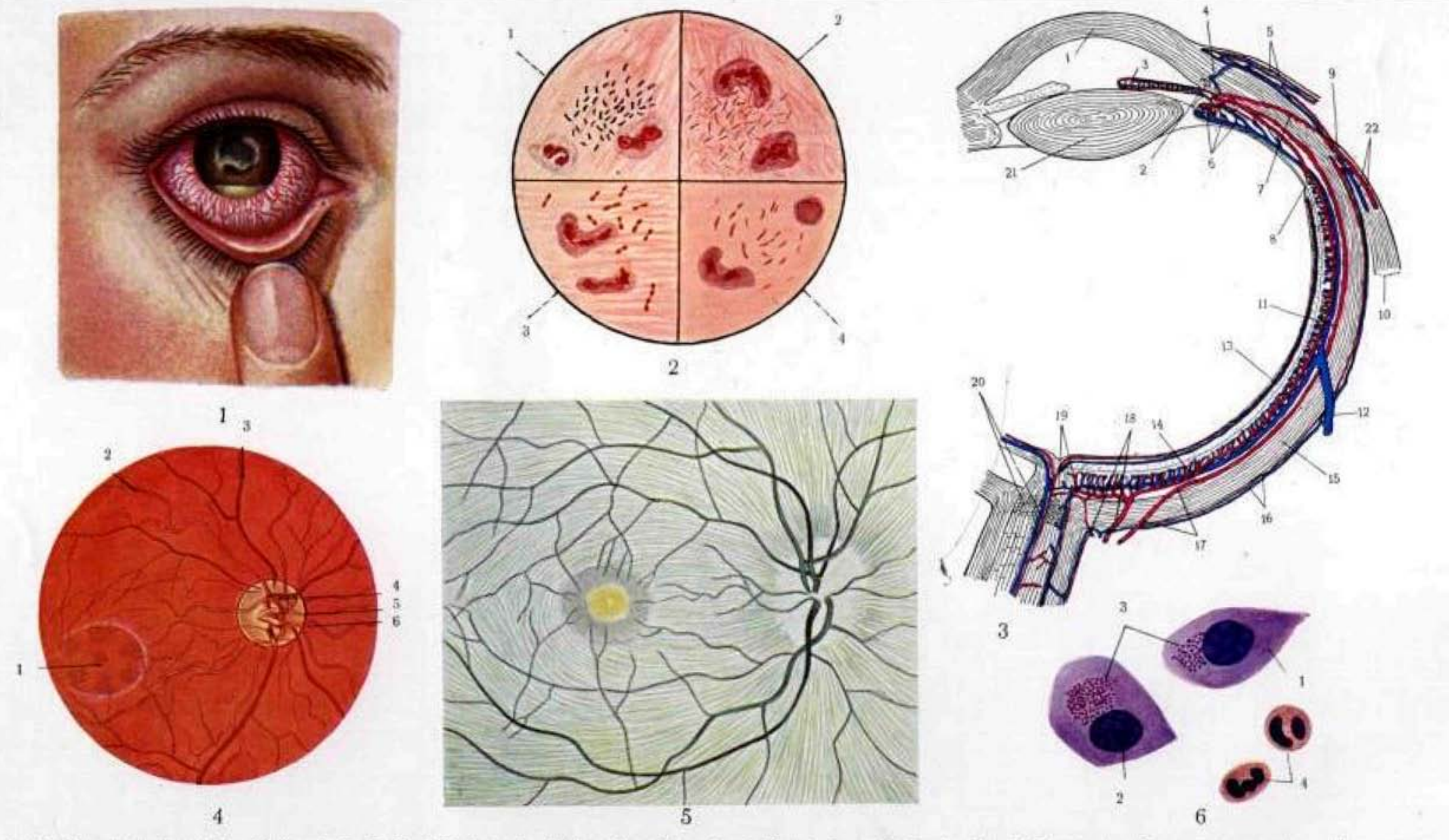


Рис. 1. Hypopyon. Рис. 2. *1* — B. xerosis; *2* — B. Koch-Weeks'a; *3* — Diplobacillus Morax-Axenfeld'a; *4* — B. zur Nedden'a. Рис. 3. Схематический разрез в горизонтальной плоскости глазного яблока правой стороны: *1* — cornea; *2* — sinus venosus sclerae (Schlemmi); *3* — circulus arteriosus minor; *4* — circulus arteriosus major; *5* — a. и v. conjunctivalis ant.; *6* — a. и v. corpor. ciliaris; *7* и *9* — a. ciliaris ant.; *8* — ora serrata; *10* — m. rectus lateralis; *11* и *17* — a. ciliaris post. longa; *12* — v. vorticosa; *13* — retina; *14* — chorioidea; *15* — sclera; *16* — a. и v. episleralis; *18* — aa. ciliares posteriores breves; *19* — анастомозы между a. centralis retinae и aa. ciliares breves; *20* — a. и v. centralis retinae; *21* — lens crystallina; *22* — vasa muscularia. Рис. 4. Нормальное глазное дно: *1* — желтое пятно; *2* — центральная артерия сетчатки; *3* — вена сетчатки; *4* — сосочек зрительного нерва; *5* — склеральное кольцо; *6* — хориоидальное кольцо. Рис. 5. Глазное дно при офтальмоскопии в бескрасном свете. Рис. 6. *1* — протоплазма клетки; *2* — ядро; *3* — тельца Prowazek-Halberstaedter'a; *4* — лейкоциты.

К ст. Hypopyon, Глаз, Глазное дно.

ясно заметной. В центре желтого пятна можно отметить блестящий рефлекс, к-рый есть не что иное, как Fovearef lex, получающийся от углубления в центре желтого пятна. В норме при перемещении офтальмоскопа он движется в противоположную сторону. При офтальмоскопии в бескрасном свете поражает еще большое количество рефлексов, к-рые в обычном свете не видны, но пат. значения они не имеют.

Лит.: L a n d o l t E. u. L a n g e n h a m F., Ophthalmoskopie (Landolt E., Untersuchungsmethoden, B. I, im Handbuch der gesamten Augenheilkunde, begr. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. IV, B., 1920); V o g t K., Herstellung eines gelbblauen Lichtfiltrates, in welchem die Macula centralis in vivo in gelber Färbung erscheint, Archiv fur Ophthalmologie, B. LXXXIV, 1913. **Н. Плетнева.**

ГЛАЗНОЕ ЗЕРКАЛО, см. *Офтальмоскоп*.

ГЛАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ. Р а с п р о с т р а н е н и е Г. б. Глазные болезни имели чрезвычайно сильное распространение среди населения России еще до мировой войны. По литературным данным в 1910 г. в стране было 300.000 слепых, при чем причиной слепоты в 21,4% была трахома, в 19,2%—глаукома, в 13,5%—болезни роговицы, в 12,1%—оспа, в 4,9%—бленорея глаз новорожденных, в 4,8%—атрофия зрительных нервов, в 3,9%—заболевания центральной нервной системы, в 3,9%—заболевания сосудистой оболочки, в 3,7%—сифилис, в 3,7%—повреждения глаз и в 1,8% слепота была врожденной. Империалистская и гражданская войны способствовали увеличению глазных заболеваний: война дала массовый травматизм, в том числе и глаз; беженство способствовало разносу заразных б-ней (трахома, сифилис, триппер). Тифы, особенно—возвратный, а также вспыхнувшая местами эпидемия оспы дали давно невиданное число осложнений со стороны глаз. Распространению Г. б. способствовало также массовое употребление денатурата, лака, древесного спирта и самогона в годы алкогольного запрета. Разнообразие состава населения СССР, масса народностей, значительно отличающихся друг от друга степенью экономического и культурного развития, характером быта и труда, находят свое отражение и в степени распространения глазных болезней, в характере и тяжести их. В таблице 2 приведены процентные соотношения отдельных глазных болезней (на 100 амбулаторных глазных больных в 1926 году).

В частности на сто глазных больных приходится (1926 год):

Т а б л. 1.

М е с т н о с т и	Бленорея новорожден.	Трахома	Язвы роговицы	Пятна роговицы и стафилемы
Национальные республики и области и губернии РСФСР со смешанным населением	0,1	44,5	1,2	8,0
Центрально-промышленная область	0,2	2,5	0,7	3,4
Центрально-черноземная область	1,1	27,0	4,4	3,9

Колебания указанных б-ней по отдельным республикам и областям еще резче. До сих пор цифра регистрируемых трахоматозных б-ных растет, а в нек-рых местах идет несомненное увеличение новых заболеваний. Если в 1913 г. на 10.000 населения приходилось 63,3 трахоматозных б-ных, то на то же число жителей в 1926 г. трахоматозных приходится 65,9. В ряде же мест эта цифра значительно выше, например в Вотской автономной области—1.048,9, в Чувашской АССР—539,4, в Марийской авт. области—560,5, в Ойратской авт. обл.—257,9, в Якутской АССР—227,5, в Хакасском округе—276,5 и т. д. (преимущественно среди национальных меньшинств). Привлекают внимание и профессиональные б-ни, а также бытовой и промышленный травматизм глаз (см. *Профессиональные заболевания*). Примером могут служить некоторые цифры о травме глаз в разных местах (Авербах): в Узбекской и Туркменской ССР на травмы глаз падает 1,3—1,8% всей слепоты; в Омской глазной клинике на травмы глаз приходится 1,01% всех глазных заболеваний, в глазной б-це в Харькове—2%, в глазной клинике в Киеве—0,3%, в Пермской клинике—3,1%, в Иваново-Вознесенской больнице—3,5%, в Свердловской б-це—4,3%, в глазной клинике 2 МГУ (Москва)—5,1%, в Тульской глазной б-це—7,6%, в глазной б-це имени

Т а б л. 2.

М е с т н о с т и	Б о л е з н и									
	Слизистых оболочек и век	Роговой оболочки	Радужной оболочки	Сосудистой оболочки	Зрительн. нервного аппарата	Хрусталика	Двигательного аппарата	Рефракц. и аккомодации	Слезных путей	Прочие
Национальные республики и области и губернии РСФСР со смешанным населением	75,8	9,6	0,9	1,4	0,7	2,2	0,9	4,6	2,4	1,5
Центрально-промышленная область	45,7	13,8	1,4	2,8	2,5	3,0	1,0	23,2	3,7	2,9
Центр.-черноземная область	70,1	7,0	1,9	4,3	2,3	2,1	1,5	4,9	1,9	4,0
Сев.-Кавказский край	51,2	11,6	—	—	—	10,7	—	13,6	—	—
Чеченская АО*	25,0	36,4	—	—	—	—	—	—	—	—

* Данные по Чеченской АО приведены для того, чтобы показать резкость колебаний в соотношении числа заболеваний хотя бы слизистой и роговой оболочек.

Гельмгольца в Москве—8,9%, в Грозненской поликлинике—9,5%, на транспорте СССР—9,8%, в Краснодарской глазной клинике—10—12%, в Сталинградской б-це—16,3%, в глазной б-це в Баку—23,5%. Сведения, получаемые за последнее время из многих мест Союза, говорят о росте, вместе с развитием индустрии, промышленного травматизма вообще и глаз в частности, а также указывают на значительное количество глазных повреждений, связанных с бытом населения в земледельческих районах (Центрально-черноземная область, Кубанский округ).

Борьба с Г. б. В 1913 г. на всю Россию имелось около 2.500 глазных коек и до 300 глазных врачей. Работа велась почти исключительно лечебная. С 1918 г., с основанием народных комиссариатов здравоохранения (сначала РСФСР, а потом и других ССР), с постепенным проведением основных принципов советской медицины, начала развиваться также борьба с Г. б. и слепотой. Трахома так сильно развита в СССР, что в нек-рых местах Союза весь план борьбы с Г. б. приходится строить применительно к ней. Более энергичная борьба с трахомой началась прежде всего в тех городах, где в связи с потоком беженцев-детей было обнаружено в детских домах большое количество трахоматозных больных. Были произведены обследования детских городков и домов и приняты меры по возможно лучшей их организации, по выделению и лечению трахоматозных больных, начата санитарно-просветительная работа и т. д. Вслед затем работа начала охватывать школьников и допризывников, местами и семьи их. Народные комиссариаты здравоохранения и просвещения издали положение о трахоматозных детских домах, о борьбе с трахомой в школах и среди допризывников; начали организовываться и направляться в наиболее глухие и пораженные Г. б-нями (трахома) районы глазные отряды. Эти отряды, согласно изданному в 1925 г. положению о них, проводят обследовательскую работу, обнаруживая путем поголовных осмотров глаз населения очаги трахомы, затем леч. и сан.-просвет. работу, а где возможно подготовляют также местных работников по борьбе с трахомой, способствуя организации постоянной глазной помощи. В отдельных местах, напр. в Татарской автономной советской социалистической республике, организованы междуведомственные комиссии с участием представителей разных организаций, к-рые проводят ряд мероприятий по борьбе с трахомой, уделяя значит. внимание обследовательской и диспансерной работе.

Дальнейший сдвиг в деле организации борьбы с трахомой наметился в связи с резолюцией XII Всероссийского съезда советов (по докладу НКЗдр.), к-рый признал трахому народным бедствием и подчеркнул необходимость решительных мероприятий для ее уничтожения. Как естественный вывод из этого явилось в 1927 г. постановление ВЦИК и СНК РСФСР о мероприятиях по борьбе с трахомой с последовавшим за ним соответствующим циркуляром НКЗдр. и НКП, предлагающим к проведению в жизнь ряда профилактических мероприятий и отчасти методику работы. В связи с постановлением ВЦИК издан ряд местных распоряжений: например ЦИК Чувашской АССР, одной из наиболее пораженных трахомой в СССР, издал постановление о мерах борьбы с трахомой в своей республике, развив применительно к местным условиям постановление ВЦИК, и организовал об-во по борьбе с трахомой с отделениями по районам. Общие указания об организации глазной помощи, о нормах ее, о методах работы, о необходимости приближения ее к населению в виде не только лечебной, но и профилактической работы, указаны в особой инструкции Наркомздрава РСФСР в 1926 г. Обращено внимание на изучение трахомы (Трахоматозный институт в Казани с 1922 г.), подготовку глазных врачей при ин-тах для усовершенствования врачей и при крупных глазных б-цах (трехлетняя интернатура, одногодичный специальный стаж). За последнее время наблюдается усиление и рост медико-сан. сети, а следовательно и обслуживание глазных больных; сельские врачи все больше пополняют свои знания в области практической офтальмологии. В нек-рых местах (Вятская губ.) организуются специальные трахоматозные пункты, с небольшим (1—3 версты) радиусом деятельности, в селениях, сильно пораженных трахомой и отстоящих далеко от фельдшерских и мед. пунктов; здесь ведется обследовательская и сан.-просвет. работа, здесь допускается медикаментозное лечение трахоматозных больных лицами со средним медицинским образованием, подготовленными и руководимыми периодически наезжающими участковыми врачами, при участии окружных и районных санитарных врачей. Декрет ВЦИК и СНК РСФСР о мероприятиях по борьбе с трахомой предоставляет органам здравоохранения право принудительного лечения при известных условиях определенных групп населения.

Значительное до сих пор распространение бленореи глаз новорожденных объясняется часто встречающимся заболеванием гонореей женщин, слабо развитой больничной родильной помощью, проведением большинства родов в антисанитарной домашней обстановке, особенно в деревнях, и слабым, вследствие этого, применением способа Креде. Рост родильной помощи и работа консультаций для беременных содействуют борьбе с бленореей новорожденных. НКЗдр. издано особое постановление, предписывающее мед. персоналу обязательное применение названного способа при всех родовспоможениях. — Что касается туберкулезных (скрофулезных) заболеваний глаз, то уменьшению их должны способствовать мероприятия по улучшению условий быта и труда населения, а также работа туб. организации, все шире охватывающей население своей диспансерной работой.—Широко поставленная борьба с сифилисом должна повести к уменьшению заболеваемости населения этой б-нью, а следовательно и соответствующими Г. болезнями.—Возвратный тиф резко снизился, вследствие чего и заболевания глаз на его почве встречаются теперь очень редко. —

Оспа до сих пор местами (Вотская область, Уральская область, Татреспублика, некоторые места Сибири и др.) дает вспышки, но общее количество заболеваний ею значительно снизилось. Этого нельзя еще сказать об острых детских инфекциях, к-рые до последнего времени дают много осложнений со стороны глаз, нередко со стойким понижением зрения.—Число глазных заболеваний на почве отравления денатуратом снизилось.—Борьба с проф. заболеваниями и с промышленным травматизмом глаз ведется путем изучения вызывающих их причин и улучшения условий труда и быта рабочих и крестьян. Кроме того ведется работа по линии подбора работников, подходящих по здоровью, развитию и подготовке для данного производства, по улучшению санитарно-гигиен. состояния рабочих помещений (вентиляция, освещение, отопление и т. п.), по применению защитных приспособлений при машинах и станках, ношению коррегирующих и защитных очков, соблюдению требований охраны труда, устранению причин, вызывающих преждевременное утомление рабочих.

Все мероприятия по предупреждению глазных заболеваний и борьбе с ними проводятся как специальными леч. заведениями с врачами-окулистами, так, особенно в сельских местностях, всей сетью леч. и профилактических заведений. Наблюдающиеся рост и укрепление последней способствуют улучшению и приближению к населению также глазной помощи. По отдельным союзным республикам (в 1928 г.) койки и врачи распределяются следующим образом:

Республики	Глазные врачи	Глазные койки
РСФСР	798	4.752
УССР	359	821
БССР	42	260
ЗСФСР	55	245
УзбССР	21	100
ТуркССР	5	40

Развитие специальной глазной помощи наблюдается за последние годы по всему Союзу. В таблице 3 показан ее рост в РСФСР за время с 1913 года по 1927 год (за 1913 год взята сеть на территории РСФСР). Степень и темп развития сети лечебных заведений и приближения глазной помощи к населению не везде одинаковы. В РСФСР например они наиболее значительны в национальных республиках и областях, меньше в промышленных районах, слабы в Центрально-черноземной области и в губерниях со смешанным населением (см. табл. 4). При дальнейшем строительстве и расширении мед.-сан. сети организация борьбы с Г. б. должна составлять одну из основных задач.

Табл. 3.

Виды глазной помощи	1913 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1927 г.
Глазные б-цы	13	29	129 (б-цы и отделения)	21	17	17
Глазные отделения	9	70		136	146	185
Глазные кабинеты	119	94	—	350	365	394
Офтальмодиспансеры	—	—	—	—	—	1
Трахоматозные диспансеры	—	—	—	—	2	7
Глазные отряды	37	1	9	30	44	73
Трахоматозные ин-ты	—	1	1	1	1	2
Глазные клиники ин-тов для усовершенствования врачей	1	2	2	2	2	3
Глазные клиники вузов	8	21	21	21	17	16
Глазные койки	2.000	2.967	2.922	3.500	3.951	4.752
Глазные врачи	300	417	692	660	606	798
Б-ных на 1 глазную койку	—	—	—	31.437	24.023	21.049
» » 1 глазной кабинет	—	—	—	—	260.046	253.860
» » 1 глазного врача	—	—	—	151.742	156.610	137.844

Табл. 4.

Местности	Годы (на 1 января)	Глазных коек	Глазных кабинетов	Трахом. диспансеров	Трахом. ин-тов	Глазных врачей
Нац. республики и области	1926	629	61	3	1	90
	1928	1.020 *	77	6	2	123 **
Промышленные районы	1926	1.344	157	—	—	259
	1928	1.495	193	—	—	407
Земледельческие губ. с однородным населением	1926	502	46	—	—	88
	1928	472	59	—	—	87
Губернии со смешанным населением	1926	773	62	—	—	111
	1928	806	61	1 (офтальм. диспансер)	—	125

* Из них 50,3% в центральных городах и 49,7% в др. местах.
** Из них 45,5% в центральных городах и 54,5% в др. местах.

Лит.: Гаппеев П., К вопросу об организации социальной помощи слепым, «Вестн. совр. мед.», 1927, № 7; Головин С., О слепоте в России, Одесса, 1910; Дворжец М., Повреждения глаз, быт и профессия (Труды Белорусск. ун-та, вып. 13, Минск, 1927); Инструкция по организации глазной помощи, «Бюллетень НКЗдр.», 1926, № 16; Кобер Д. и Хенсон В., Профессиональные болезни и гигиена профессий, вып. 3, ч. 2, М., 1928; Покровский А., К вопросу о слепоте в детском возрасте в СССР и за границей, «Арх. офтальмологии», т. III, 1927; Cords R., Gewerbliche Erkran-

kungen der Augen (Hndb. d. soz. Hyg., hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. II, B., 1926, лит.); Feilchenfeld W., Fürsorge f. Blinde (ibid., B. IV, B., 1927); Gilbert W., Augenerkrankungen im Kindesalter (Hndb. d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler und A. Schlossmann, B. VI, Leipzig, 1927). **А. Савваитов.**

Глазные отряды, посылаемые сроком от 2 до 4 месяцев, имеющие характер временных врачебных пунктов, с амбулаторией и кроватями исключительно для б-ных глазами, преимущественно оперативных, возникли по инициативе проф. Л. Г. Беллярминова, при ближайшем участии которого был разработан и в 1893 г. утвержден проект организации Г. о. для борьбы с распространением слепоты среди населения.

Для первого опыта были отправлены в 1893 г. семь летучих Г. о. Деятельность их убедила Попечительство о слепых, взявшее на себя все руководство этим делом, в том, что потребность населения отдаленных от центра местностей в окулистической помощи велика; что существующая окулистическая помощь в провинциях крайне незначительна и что принятие мер предупреждения слепоты необходимо и неотложно. Т. к. опыт показал, что отряды практически вполне пригодны и достигают своей цели, то Попечительство командировало в след. году уже 21 отряд в самые разнообразные местности России. В дальнейшем количество отрядов стало постепенно увеличиваться и достигло своего максимума (38 Г. о.) в 1900 г. Затем это число уменьшилось и колебалось между 30 и 32 (за исключением 1904—05 гг., когда оно понизилось до 17—19). Из имеющихся отчетов Попечительства о слепых видно, что за 20-летний срок было командировано 535 отрядов, работавших в самых разнообразных местностях Европейской России, Сибири и Кавказа 1.033 месяца, следовательно около 2 месяцев каждый отряд. За тот же срок было принято 1.008.564 первичных б-ных, в среднем—1.885 на отряд. Конечно эта цифра значительно колебалась в зависимости от продолжительности работы отряда, густоты населения и зараженности его трахомой. Оперативная деятельность Г. о. выразилась в производстве 177.384 более крупных и 142.316 мелких операций и оперативных пособий. Работая в направлении лечения и предупреждения слепоты, Г. о. не упускали и другого своего назначения—подготовления персонала для дальнейшей постоянной работы на месте. Каждый заведующий Г. о. стремился подготовить на месте для дальнейшей практической деятельности местных врачей, обучить средний и младший персонал уходу за глазными больными и ознакомить их с профилактикой и гигиеной глазных заболеваний. Большинство местных врачей и среднего персонала, видя пользу, которую приносил летучий Г. о., интересовалось его работой, принимало в ней живое участие, и врачи, под руководством заведующих, производили почти все глазные операции. Обучение местных врачей, производимое отрядом при условиях обычной деятельности их, давало врачам больше, чем они могли бы получить при прикомандировании к клиникам и больницам в больших центрах, где эта работа совершается при иных, непривычных для них условиях и при совершенно другой обстановке, чем в деревне.

Организация и посылка летучих отрядов совершались обычно следующим образом: государственное или общественное учреждение или частное лицо обращалось в Попечительство с просьбой о посылке в определенную местность летучего Г. о. на известный срок и обязывалось при этом предоставить в распоряжение отряда помещение для амбулатории, медикаменты, больничную обстановку для стационарных б-ных и средний и младший мед. персонал. Попечительство с своей стороны брало на себя оплату жалованья заведующему и его помощнику, оплачивало проезд их туда и обратно и снабжало отряд инструментами, специальным инвентарем, набором стекол и небольшой суммой денег для непредвиденных расходов. В обусловленное время отряд выезжал к месту работы, где обыкновенно находил уже все приготовленным для своей деятельности.

С 1915 г. посылка отрядов прекратилась за отсутствием врачей и местных средств, так как все внимание государства и обществ. организаций было обращено к фронтам. Затем началась гражд. война, также не благоприятствовавшая делу. Лишь в 1923 г. по почину НКЗдр. был послан в виде опыта один летучий Г. о., а в 1924 г., в виду удачного исхода опыта,—уже 9 отрядов. В дальнейшем число Г. о. стало увеличиваться и скоро превысило их количество в довоенное время. В снаряжении и отправке летучих Г. о. принимали участие НКЗдр. РСФСР, РОКК и наркомздравы отдельных республик. Средства на отряды отпускались отчасти НКЗдр. РСФСР, отчасти из местных бюджетов. В 1924/25 г. было командировано 30 отрядов (15—НКЗдр., 4—РОКК, 3—Деткомиссия ВЦИК и 8 отрядов на местные средства). В 1925/26 г.—44 отряда (15—НКЗдр., 6—РОКК и 23 на местный бюджет). В 1926/27 г.—73 отряда (18—НКЗдр., 8—РОКК и 47 на местный бюджет). Отряды направляются сейчас гл. обр. в местности, по преимуществу пораженные трахомой или в такие, в к-рых глазная помощь поставлена особенно неудовлетворительно (напр. в горах Кавказа). Особенно много отрядов командировалось в автономные республики и области с значительным распространением трахомы и значительным количеством населения из нацменьшинств. В деятельности отряда теперь, в соответствии с общим профилактическим направлением советской медицины, самое широкое место отводится сан.-просвет. работе. Как заведующим отрядами, так и их помощникам вменяется в обязанность вести с населением посещаемых отрядами местностей возможно чаще беседы о глазных б-нях, о мерах предупреждения и причинах возникновения их и т. п., и это несомненно приведет в будущем как к сокращению глазных болезней, гл. обр. заразных (трахома, бленорея), так и к уменьшению слепоты. Деятельность летучих глазных отрядов является таким образом не только лечебно-профилактической, но и агитационной. Они заинтересовывают врачебные, административные и общественные круги, указывают им на неудовлетворительную постановку глазной помощи в определенных районах и побуждают одновременно принимать те или иные меры к устранению этих недостатков. Благодаря деятельности летучих Г. о. образуется целый кадр окулистов, совершенствующих свое специальное образование в таком отряде, так что местность, которую однажды посетил отряд, уже не может считаться вполне лишенной глазной помощи, так как многие местные врачи, раньше избегавшие заниматься этой специальностью, теперь принимают и оперируют глазных б-ных наравне с другими. Все отряды НКЗдр. и его органов на местах действуют согласно положению и инструкции о летучих глазных отрядах (Бюллетень НКЗдр., 1925, № 16, циркуляр 161).

Главный акцент в работе Г. о. в настоящее время поставлен на обследовательской работе,—школы, допризывники, комсомол, отдельные селения, даже целые волости. Выявленные очаги трахомы привлекают к себе внимание населения, органов здравоохранения и самого сельского медицинского участка, которому в конце концов и приходится вести работу по борьбе с глазной заболеваемостью в сельских местностях. Результаты обследовательской работы сказы-

ваются на усилении притока б-ных в амбулаторию и стационар отряда, к-рые, леча и оперируя б-ных, приучают население к врачебной помощи, демонстрируя на деле возможность излечиться от многих б-ней, к-рые население считало раньше неизлечимыми, возможность во многих случаях предупреждения слепоты. Большое значение, наряду с обследовательской и лечебной, имеет производимая Г. о. санитарно-просветительная работа — беседы, лекции, доклады с демонстрациями, раздача популярной литературы,—к-рая знакомит население с сущностью глазных заболеваний (особенно социально-бытовых), со степенью их распространения в данной местности, с приносимым ими ущербом, к-рая говорит о возможностях и способах борьбы с ними, которая открывает глаза населению на все это и втягивает его в дело собственного здравоохранения. И население само начинает добиваться и часто добивается организации у себя постоянной глазной помощи, производя известное давление на органы здравоохранения и само помогая им в этом. Г. отряды имеют, особенно на окраинах СССР, также значение политического фактора. Масса протокольных постановлений, адресов, писем и обращений уисполкомов, риков, виков, сельсоветов и т. д. по поводу работы Г. о. говорит о роли советской власти, проявляющей исключительное внимание к здоровью именно отсталых национальностей СССР, а также отмечает идейную, «не за страх, а за совесть», беззаветную работу советских врачей и всего медперсонала.

Лит.: Беллярминов Л., Очерк деятельности летучих окулистических отрядов (Труды V съезда Об-ва рус. врачей в память Пирогова, т. I, СПБ, 1894); Домбровский Н., О деятельности летучих глазных отрядов, «Еженедельник», 1900, № 20; Клевезаль В., О деятельности летучих глазных отрядов, «Мед. беседы», 1897, № 8, и 1898, № 24; Купряшина З., О распространении глазных болезней в Вотской области, «Клин. журн. Сарат. ун-та», т. IV, 1927; Обследовательская работа глазного отряда в Ойратской автономной области, «Сиб. мед. журн.», 1927, № 5; Попова С., Отчет о деятельности лечебно-обследовательского глазного отряда в Хорезмской области, «Архив офтальмологии», т. III, 1927; Филатов П., По поводу летучих окулистических отрядов, «Земский врач», 1894, № 9—10; Шмульян Л. и Браиловский С., Из опыта работы глазных отрядов в Вотской области, «Бюллетень НКЗдрава», 1927, № 3. **А. Мерц.**

ГЛАЗНЫЕ ОТРЯДЫ, см. *Глазные болезни.*

ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ, см. *Oculomotorius nervus.*

ГЛАЗОМЕР, способность определять расстояния на-глаз, без производства непосредственных измерений этого расстояния. Г. имеет большое значение в общежитии, когда человеку приходится различать ближе и дальше лежащие предметы, и играет огромную роль в т. н. глазомерных съемках. При определении расстояния при помощи глазомера, направляем глаз в изучаемую точку пространства и оцениваем при помощи мышечного чувства тех мускулов, к-рые производят движение глаза, напряжение, необходимое, чтобы повернуть глаз и направить линию взора в эту точку пространства. Так напр., если будем иметь точки, лежащие в горизонтальной плоскости по линии, лежащей в сагитальной плоскости, то схождение двух глаз будет тем больше, чем ближе будет расстояние от нас до изучаемой точки. Т. о. для точек, лежащих в бесконечности, линии взора расположены параллельно, а для точек, лежащих на близком расстоянии, конвергенция линии взора достигает значительной величины. Определение на Г. расстояний тем точнее, чем ближе к глазу находится изучаемый предмет. Для предметов, лежащих весьма далеко, глазомерное определение делается очень неточным, и существует целый ряд методов, позволяющих уточнить эти приемы определения. (Более подробное изложение принципов, связанных с глазомерным определением расстояний,—см. *Бинокулярное зрение, Стереоскоп.*) Нужно только указать, что, пользуясь особым прибором, можно увеличить базисное расстояние, при котором производятся глазомерные определения,—можно как бы раздвигать центры вращения наших глаз и т. о. получить возможность определять глазомерно такие расстояния, которые являются недоступными для определения в обычных условиях.

Г. в военном деле. Г. имеет большое практическое значение в военном деле. Если в одних родах оружия правильный Г. обусловливает успешность выполнения задания (стрелки, наблюдатели), то в других, напр. для пилота, ошибка в определении расстояния по Г. может повлечь за собой аварию. С необходимостью определения абсолютного расстояния по Г. встречаются: в пехоте—при стрельбе из винтовки, в кавалерии—при взятии барьера, в артиллерии—при корректировании стрельбы, в условиях летной службы—при воздушном бое, при посадке самолета зимой на белоснежный покров земли, гидросамолета на зеркальную поверхность воды, при фигурных полетах, при соблюдении интервалов в групповых полетах и т. д.; с определением относительного расстояния по Г.—при обычной посадке на площадку, покрытую травой, при подъеме самолета и т. д. Наибольшую трудность представляет определение абсолютного расстояния. Для развития Г. в войсках применяются методы обучения, основанные на эмпирических данных, как напр. на видимости предметов в зависимости от расстояния наблюдений. Ноишевский предлагает следующую формулу, основанную на том же принципе видимости: D (расстояние) $= f$ (толщина предметов) $\times 3.000$. Способ имеет ряд недостатков. Тот же автор для практического упражнения в определении расстояния по Г. предлагает пользоваться «Таблицей для исследования остроты зрения с помощью букв и квадратов», исходя из положения, что черту толщиной в 1 *мм* нормальный глаз различает на расстоянии 3 *м*, а толщиной в 1 *м*—на расстоянии 3 *км*. Наблюдения показывают, что для правильного Г. необходим навык. В РККА с развитием научно-исследовательских лабораторий было обращено внимание на выработку способа исследования Г. как индивидуальной способности. Применяются следующие способы: классический способ Геринга с дробью, способ Говард-Долмана (для определения относительного расстояния по глазомеру), *стереоскопы* (см.), прибор Лемана, глазомерная линейка

(для определения способности оценки линейных размеров) и некоторые другие.

Лит.: Вишневский Н., К вопросу определения прицельной способности и расстояния по глазомеру у летчиков (Воен.-санит. сборник, вып. 4, М., 1927); Головин С., Клиническая офтальмология, т. I, ч. 3, М.—Л., 1924; Ноишевский К., Обзор методов исследования остроты зрения, СПБ, 1912; Прокопенко А., Исследование о пространственном зрении анизометропов, дисс., СПБ, 1913; Beyne P., La vision du relief et des distances, son mécanisme et sa mesure, Arch. de méd. et de pharmacie militaires, v. LXXXVI, № 1, 1927; Hofmann F., Physiologische Optik (Hndb. d. gesamten Augenheilkunde, begr. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. III, B., 1920).

ГЛАЗО-СЕРДЕЧНЫЙ РЕФЛЕКС, réflexe oculo-cardiaque французских авторов, Bulbusdruckreflex — немецких, был описан в 1908 г. одновременно Ашнером и Дагини (Aschner, Daguini); имеет очень большое практическое значение. (Подробно—см. *Ашнера феномен.*)

ГЛАЗУРНЫЕ ОРГАНЫ, термин, применяемый в тех случаях, когда вследствие бывших воспалительных изменений или вследствие долго длящегося застоя серозные оболочки полостей плевры, перикарда и брюшины, а также и серозные покровы органов могут значительно утолщаться и принимать однородный, белый, блестящий вид, напоминающий глазурь. Чаще других встречаются Г. селезенка и печень. Утолщение серозного покрова может распространяться на весь орган или же (чаще) на часть его, при чем нередко остаются отдельные островки неутолщенного покрова. Консистенция утолщенной серозной весьма плотная, напоминающая хрящ (отсюда син. Г. печени и селезенки—perihepatitis и perisplenitis cartilaginea, леденцовая печень). Микроскопически дело идет о разрастании волокнистой, бедной клетками, часто гиалинизированной соединительной ткани. Иногда печень и селезенка имеют глазурный вид при облитерирующем перикардите; Пик (Pick) объясняет это тем, что в таких случаях помимо общего венозного застоя особенно подвержены застою органы нижней половины тела, т. к. происходит сдавление нижней полой вены. В некоторых из случаев последнего рода б-нь по течению симулирует цироз печени («pericarditische Pseudolebercirrhose» Pick'a). Случаи типа полисерозита, т. е. с глазурным поражением всех серозных полостей, иногда обозначаются как «morbus Bamberger» и «morbus Cancato». Иногда поражается преимущественно висцеральный листок брюшины, покрывающий кишечник, при чем происходит значительное укорочение брыжейки, вследствие чего петли кишок образуют плотный клубок (peritonitis chron. fibrosa retrahens); иногда (как это описано Curtis'ом и Borrmann'ом) такой «Г. кишечник» возникает как самостоятельное заболевание брюшины с невыясненной этиологией. Вообще же этиология и патогенез этого страдания окончательно еще не выяснены, лишь иногда отмечается связь с ревматизмом, брюшным тифом, пневмонией, туберкулезом. Есть предположение, что эти серозиты токсического происхождения.

Лит.: Блументаль Н., К вопросу об осумковывающем хроническом перитоните (polyserositis, Zuckergussdarm, morbus Bamberger), «Рус. клин.», т. VII, № 36, 1927; Borrmann A., Über Polyserositis chronica fibrosa u. verwandte Zustände, Virchows Arch., B. CCLXIV, 1927; Kaufmann E., Lehrbuch der speziellen patholog. Anatomie, B. I, Berlin—Leipzig, 1922; Curtis F., Études sur un cas de l'unité plastique gastro-intestinale, Arch. de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique, 1908, № 5.

М. Алексеев.

ГЛАЗУРЬ (полива, мурава), стекловидная масса, покрывающая глиняное изделие непроницаемым для жидкостей слоем. Получается при обжигании в специальных печах глиняных изделий, так называемого «черепка», вследствие расплавления покрывающей поверхность его глазурной смеси различного состава. Смесь для глазури иногда «фриттируют», т. е. сплавляют перед употреблением; полученную массу измельчают в порошок, который носит название «фритта». Г. должна иметь коефициент расширения, равный коефициенту расширения черепка, и плавиться одновременно с плавнем (флюсом), т. е. веществом, прибавляемым к глине для ее цементирования. В состав этого вещества обычно входят полевой шпат, мел, доломит и нек-рые другие. При несоблюдении первого условия Г. будет легко трескаться, при несоблюдении же второго—Г. будет непрочно соединяться с плавнем. Составные части Г. имеют немаловажное значение для здоровья. Бочвар разделяет глазури на содержащие и не содержащие свинец. Свинцовые—легкоплавки и разделяются на 1) прозрачные, состоящие из PbO, глины и полевого шпата; применяются для простой глиняной посуды; 2) прозрачные (иногда окрашенные), состоящие из PbO, SiO_2 и $B(OH)_3$; идут для высших сортов горшечных и фаянсовых изделий; 3) непрозрачные, свинцово-оловянные (опаковые), нередко окрашенные; применяются для изразцов и т. п. изделий. Иногда вместо PbO (глета) применяется Pb_3O_4 (сурик). По анализам Хлопина, Г., применявшаяся в Пермской губ., содержала свинцовые соли в значительном количестве: черная—68,8% PbO, желтая—61,7% PbO, зеленая, приготовленная с суриком,—64,9% Pb_3O_4. Г., не содержащие свинца, тугоплавки и разделяются на щелочные, представляющие кремнещелочные соединения, и щелочно-земельные, состоящие из глины, полевого шпата и песка с примесью щелочно-земельных и щелочных окислов. Для окраски Г. к ней прибавляют окись железа (желтая окраска), окись марганца (черная окраска), окись меди (зеленая окраска), окись кобальта (голубая) и пр. Для покрытия глиняных изделий применяется почти исключительно свинцовая глазурь вследствие ее легкоплавкости. При правильно составленной смеси и при надлежащей термической обработке Г., содержащиеся в ней окисные соединения свинца переходят в кремнекислые, трудно растворимые в воде, разведенных кислотах и щелочах; при недостаточной же t° печи и плохом сплавлении или же при избыточном содержании в смеси свинца получается Г., которая легко растворяется даже очень слабыми кислотами, переходит в кислые кушанья и напитки при варке или долгом хранении (напр. в кислое молоко, квашеную и маринованную капусту, варенье, вино и т. п.) и служит причиной хронического, а иногда и острого отравления свинцом (Хлопин, Lehmann).

В большинстве европейских стран качество Г. в посуде для пищевых целей регламентировано. Германский закон от 25 июня 1887 г. гласит: «Сосуды для еды, напитков и варенья, а также для измерения жидкостей не должны покрываться эмалью или Г., к-рая при получасовом кипячении с уксусной кислотой (на 100 вес. частей 4 вес. части уксусной кислоты) отдавала бы в последнюю свинец». Франц. декрет от 15 апреля 1912 г. запрещает употребление для изготовления и хранения пищевых продуктов сосудов, облитых внутри свинцовой Г., не образующей хорошего стекловидного сплава. Циркуляром НКЗдр. РСФСР от 22/XII 1927 г. (Бюллетень НКЗдр., 1927 г., № 24) эмаль и глазурь посуды, служащей для хранения и варки пищевых продуктов, при кипячении в указанной посуде 4%-ной уксусной к-ты не должны отдавать свинца в эту жидкость. При определении перехода свинца из Г. кипячением с 4%-ной уксусной к-той нередко наблюдается расхождение в методах анализа, что (по указанию Th. Südendorf'а и Penndorf'а) сильно отражается на результатах испытания. Поэтому Kaiserl. Gesundheitsamt предложил однообразный метод, по которому сосуд перед испытанием только ополаскивается несколько раз дестилированной водой, но не кипятится с ней. Затем приступают к кипячению с 4%-ной уксусной кислотой, при чем для предупреждения быстрого испарения, а следовательно изменения концентрации уксусной кислоты, рекомендуется ставить на испытуемый сосуд во время кипячения, если позволяет его форма, круглодонную колбу соответствующего размера, наполненную холодной водой. Если же форма сосуда этого не позволяет, то испаряющуюся жидкость дополняют 4%-ной уксусной кислотой. После получасового кипячения жидкость фильтруют в стеклянный сосуд и открывают присутствие свинца осаждением H_2S (черный осадок), иодистым калием (желтый осадок, растворяющийся при кипячении и при охлаждении оседающий в виде желтых кристаллов), серной кислотой (белый осадок) и хромовокислым калием (желтый осадок). Далее для колич. определения Pb (по Хлопину) жидкость обрабатывают H_2S. В случае получения коричневой мути или осадка последний отфильтровывают, растворяют в HNO_3, разбавляют полученный раствор водой, отфильтровывают от нерастворимых солей и в фильтрате, прибавив к нему уксуснокислого натра, определяют свинец осаждением его в виде сернокислой соли или хромовокислого свинца. По наблюдениям Хлопина и Брикмана наибольшей способностью отдавать Pb обладает толстая глазурь, как гладкая, так и шероховатая, поглощающая при смачивании воду и принимающая при этом темноватый оттенок; наименьшее же количество Pb отдает тонкая блестящая Г., образующая с посудой однородный прочный сплав. Хорошо обожженная посуда при постукивании издает чистый высокий звук, плохо обожженная дает более низкий, глухой звук. По мере пользования посудой количество растворяющегося Pb уменьшается, но при повреждении и растрескивании Г. количество растворяющегося Pb вновь может увеличиться, так как обнажаются новые участки, еще богатые растворимым Pb. В качестве профилактической меры для обезвреживания глазурованной посуды рекомендуется вываривать новую посуду перед употреблением с уксусной кислотой с добавкой NaCl.—О глазури с профгигиенической точки зрения—см. *Керамическое производство*.

Лит.: Хлопин Г., Об ядовитых свойствах глиняной посуды (Сборник работ Пермской земской санит. станции, вып. 1, Пермь, 1889); его же, Методы санитарных исследований предметов повседневного обихода, М.—П., 1923 (лит.); Будников П., Глина, глиняные изделия, глазури, фарфоровые краски и стекло, Москва, 1923; Бочвар А., Глиняные (керамические) изделия (Товароведение, под ред. Я. Никитинского и П. Петрова, т. I, Москва—Петроград, 1923); Weyl Th., Gebrauchsgegenstände (Weyls Handbuch der Hygiene, Band III, Abt. 2, Leipzig, 1913, лит.).

А. Рейслер.

ГЛАУБЕРОВА СОЛЬ, сернонатриевая соль, Natrium sulfuricum (Ф VII), Sal mirabile Glauberi, $Na_2SO_4+10H_2O$, бесцветные, прозрачные выветривающиеся кристаллы, неприятного горько-соленого вкуса, растворяющиеся в 3 ч. холодной воды, в 0,3 ч. воды при 33° и в 0,4 ч. кипящей воды; в спирте не растворяются. Слабительное действие Г. с. обусловливается вероятнее всего физ.-хим. свойствами соли: хорошо растворяясь в воде и обладая малой диффузионной способностью, Г. с. при приеме внутрь очень медленно всасывается слизистыми оболочками желудка и кишечника, вследствие чего вода, в к-рой была растворена соль, а также введенная в течение дня, равно как и выделенная железами жел.-киш. канала, удерживается в нем и содержимое его не сгущается. Раздражая кишечник на всем его протяжении, Г. с. вызывает усиление перистальтики, в результате чего через 1—4 часа появляются повторяющиеся несколько раз водянистые испражнения; сильных болей и тенезмов при этом обычно не бывает. Назначают Г. с. 1) как слабительное по 15—30 *г* (1—2 столовых ложки) на прием в 1—2 стаканах холодной воды; для улучшения вкуса прибавляют небольшое колич. лимонной к-ты или лимонного сока; 2) как противоядие при отравлении солями бария, свинцом, карболовой к-той, креозотом и пр. Противопоказуется назначение Г. с.: при жел.-киш. катаре, перитоните, апендиците во избежание обострения воспалит. процесса; избегают систематического назначения больным, длительно находящимся в постели, во избежание гастрита и т. п.; избегают вообще длительного назначения, т. к. можно вызвать хрон. гастроэнтерит, а после прекращения приемов нередко наблюдаются атония кишечника и запор. — Сухая сернонатриевая соль—Natrium sulfuricum siccum (dilapsum) (Ф VII) содержит до 88,6% безводной сернонатриевой соли. Назначается в дозах вдвое меньших, чем Г. с. Входит в состав искусственной Карлсбадской соли—Sal Carolinum factitium, Sal Carlsbadense factitium (Ф VII).

ГЛАУКОЗАН, Glaucosan, препарат надпочечников, предложен в 1923 г. офтальмологом Гамбургером (Hamburger) для лечения глаукомы. Имеется два препарата Г.: левовращающий Г. в виде капель (Linksglaukosan — Augentropfen) и правовращающий

(Rechtsglaukosan). Первый состоит из 2%-ного *l*-dioxyphenyl-aethanolmethyl-amino-hydrochlorid'a и 2%-ного methyl-amino-aceto-brenzkatechin-chlorhydrat'a. Правовращающий Г. употребляется в виде инъекций под конъюнктиву; сохраняется в двойных ампулах. В одной ампуле находится смесь: правовращающий *o*-dioxyphenyl-aethanolmethyl-amidochlorid 0,002, methyl-amino-aceto-brenzkatechin-chlorhydrat 0,01, виноградный сахар 0,0012; в другой ампуле—Рингер-Локковская жидкость. Г. является сильным средством, расширяющим зрачок без влияния на аккомодацию и понижающим внутриглазное давление. Большое значение Г. приобрел в терапии глаукомы в виду его свойства понижать внутриглазное давление. Необходимо сказать, что ясного объяснения действия Г. на внутриглазное давление до сих пор не имеется: одни объясняют его действием на сосуды, другие (Seidel) видят причину в токсическом действии его на эпителий цилиарного тела, третьи (Ascher, Imre)—в изменении физ.-хим. состава жидкости глаза. В нек-рых случаях глаукомы Г. понижает внутриглазное давление, в других не оказывает никакого действия, в третьих вызывает даже повышение его. Несмотря на неуверенность в действии Г., на основании опыта нужно признать, что в случаях простой глаукомы, особенно на последнем глазу, глаукозан должен быть испробован прежде, чем подвергнуть б-ного оперативному лечению.—Легкость и простота употребления Linksglaukosan'a, отсутствие влияния на весь организм заставляют дать предпочтение этому препарату перед Rechtsglaukosan'ом для инъекций.

Амин-Г. ничего общего с Г. по составу не имеет. В то время как Г. есть гормональное средство, амин-Г.—фармакол. препарат. Это есть биогенный амин, содержащийся в маточных рожках (Secale cornutum). По химическому строению он является β-imid-azolyl-aethyl-amin-dichlorhydrat, или histamin. Предложен был Гамбургером в 1926 г. против острой глаукомы и является сильным миотическим средством. Введенный в глаз, вызывает сильный отек конъюнктивы, покраснение кожи лица, миоз. Быстро купирует глаукоматозный приступ и дает возможность оперировать при более благоприятных условиях, т. е. в период низкого внутриглазного давления.

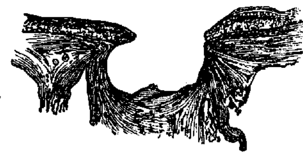
Лит.: Плетнева Н., Glaucosan при глаукоме, «Арх. офтальмологии», т. III, 1927; Hamburger C., Experimentelle Glaukomtherapie, Mediz. Klinik, 1923, № 36; его же, Gegen das akute Glaukom, Klinische Wochenschrift, 1926, № 45. **Н. Плетнева.**

ГЛАУКОМА, glaucoma (от греч. glaucos—блестящий, сине-голубой цвет моря), является одним из самых сложных заболеваний глаза,—не столько по своей клинической картине, сколько по этиологии и патогенезу. Сущность заболевания заключается в повышении внутриглазного давления (tensio — Tn). Предоставленная самой себе, глаукома всегда ведет к полной потере зрения. В повышении давления играют роль различные факторы, поэтому Г. нельзя считать б-нью в собственном смысле слова, а она является понятием, объединяющим целую группу заболеваний, в основе к-рых лежит повышенное внутриглазное давление. Большие колебания внутриглазного давления в смысле степени повышения, быстроты появления, продолжительности, а также причины повышения влекут за собой различную клин. картину этого заболевания. В целом ряде случаев имеется повышение давления вследствие какого-либо другого заболевания глаза, т. е. вторичная Г. Если же причина повышения давления неизвестна, то говорят о первичной Г. Повышение давления при вторичной Г. составляет осложнение уже существующей б-ни и так же, как при первичной, ведет за собой свойственные этому заболеванию последствия. Заболевания глаза, ведущие обыкновенно к повышению внутриглазного давления: occlusio pupillae, leucoma corneae adhaerens, luxatio lentis, внутриглазные опухоли и т. д. По мере дальнейших исследований в вопросе патогенеза Г. границы между этими двумя формами будут стушевываться. Еще трудней провести точные границы между различными клинич. формами первичной глаукомы, т. к. в жизни существует множество переходных форм. Но все же можно выделить две клинические формы Г., которые резко отличаются друг от друга: glaucoma inflammatorium — воспалительная Г. и glaucoma simplex—простая Г.

Для воспалительной Г. характерны приступы меньшей или большей интенсивности, наступающие через различные промежутки времени. Внезапное повышение внутриглазного давления влечет за собой сильные боли в глазу, к-рые распространяются по первой и второй ветви n. trigemini. Б-ные жалуются на боли в голове, иногда совершенно не подозревая, что боль исходит из глаза. Общее состояние плохое, аппетит отсутствует, иногда наступает рвота. Зрение во время припадка сильно падает, поле зрения суживается, появляется отек век, chemosis, гиперемия конъюнктивы. Роговица отекает, имеет вид матового, запотелого стекла; зрачок расширяется, реакция отсутствует, передняя камера становится мелкой. Приступ продолжается несколько часов, дней, неделю, затем наступает улучшение, но зрение не всегда возвращается до того состояния, в каком было до приступа. Приступы могут отличаться по интенсивности, продолжительности, частоте появления. Иногда б-ные жалуются только на периодическое затуманивание зрения, радужные круги и небольшую боль. Такие легкие приступы могут появляться несколько раз в день, раз в неделю и реже. В других случаях приступы приобретают острую форму, как описано выше. В промежутках между ними глаз имеет свой обычный вид с общими признаками Г., о к-рых речь ниже. Такая клин. форма Г. получила название glaucoma inflammatorium acutum—во время приступа и chronicum—в промежутках между ними. Г. с не резко выраженными приступами также относится к воспалительной хрон. Г. В противоположность вышеописанной форме, встречается другая, к-рая подкрадывается незаметно к больному, тем более, что она поражает сперва один глаз и при хорошем зрении другого остается долгое время незамеченной б-ным.

П р о с т а я Г. характеризуется гл. обр. изменениями в заднем отделе глаза, понижением зрения и незначительным повышением внутриглазного давления, к-рое в прежнее время оставалось незамеченным, вследствие чего простая глаукома тогда некоторыми офтальмологами признавалась за атрофию зрительного нерва с экскавацией сосочка. Простая Г. диагносцируется скорее на основании расстройства зрения и офтальмоскопической картины дна глаза. Течение ее медленное, почти безболезненное, поэтому б-ные обращаются к врачу только тогда, когда становится более заметным расстройство зрения. По новой терминологии Г. с воспалительными признаками в переднем отделе глаза получила название некомпенсированной Г., без таковых—компенсированной. Клинически, как указано выше, наблюдаются всевозможные переходы от простой Г. к воспалительной, и потому часто в жизни встречаются такие формы, к-рые трудно отнести определенно к той или иной группе данного заболевания. Начавшись по типу простой Г., впоследствии течение приобретает воспалительный, некомпенсированный характер. Все это указывает на то, что мы имеем дело с одной и той же причиной, т. е. с повышением внутриглазного давления.

О с н о в н о й с и м п т о м Г. — п о в ы ш е н н о е в н у т р и г л а з н о е д а в л е н и е. Указанный симптом имеется налицо при всех формах Г. Нормальное внутриглазное давление, выраженное в миллиметрах ртутного столба, лежит между 18 и 30 *мм*. Не всегда однако следует придавать исключительное значение абсолютным цифрам давления, и в тех случаях, когда цифра внутриглазного давления не превышает нормы, необходимо обращать внимание 1) на разницу Tn на обоих глазах: в норме цифры почти одинаковы, разница не должна превышать 2—$2^1/_2$ *мм*, и потому внутриглазное давление в 25 *мм* на одном глазу может показаться подозрительным при наличии 18 *мм* на другом; 2) на суточные колебания, размахи к-рого тоже не должны превышать 2—$2^1/_2$ *мм* в норме, и 3) на колебания Tn от различных воздействий (психических, медикаментозных), т. е. иными словами необходимо наблюдение за устойчивостью внутриглазного давления, так как расстройство в этом отношении само по себе указывает на пат. состояние Tn. Выведение суточных кривых внутриглазного давления иногда играет большую роль в постановке диагноза Г. Tn, нормальное днем, дает резкое повышение в часы наивысшего своего поднятия (в 6—8 ч. утра), и вполне возможно, что многие Г., протекающие как бы с нормальным Tn, дают поднятие его в период, наименее удобный для исследования (ночь, раннее утро). Изучение тонкостей в колебаниях внутриглазного давления рассеяло представление о существовании Г. без повышенного Tn.—Повышением внутриглазного давления могут быть объяснены и все остальные симптомы Г. При существовании ее продолжительное время одним из важных симптомов является э к с к а в а ц и я, углубление соска зрительного нерва вследствие отодвигания назад lamina cribrosa, т. е. той части склеры, к-рая расположена у места входа зрительного нерва, пронизана многочисленными отверстиями и поэтому прежде всего уступает повышенному внутриглазному давлению. При офтальмоскопировании сосок зрительного нерва представляется углубленным по сравнению с соседними частями, что узнается по перегибу сосудов на том месте, где они с сосочка переходят на сетчатку [см. рис. 1 и цветную таблицу (ст. 91—92), рис. 1]. Перегиб нервных волокон вместе с высоким давлением вызывает атрофию их, которая придает сосочку бледный серо-белый цвет и является главнейшей причиной понижения остроты зрения. Довольно рано наступает также нарушение периферического зрения. Характерным является сужение поля зрения с носовой стороны, т. е. выпадение функции темпоральной части сетчатки, что объясняется наибольшей отдаленностью ее от соска зрительного нерва, т. е. от входа в глаз сосуда, питающего сетчатку. К одному из самых ранних симптомов, указанному Бьеррумом (Bjerrum), надо отнести увеличение слепого пятна, принимающего своеобразную вертикально-серповидную форму. Увеличение это часто является большим подспорьем для постановки диагноза Г. в сомнительных случаях (см. рис. 2).—Кроме вышеописанных основных симптомов Г. имеется еще целый ряд в т о р о с т е п е н н ы х, которые могут иметь место или отсутствовать в зависимости от формы и течения заболевания. К наиболее частым относятся: расширение цилиарных вен глазного яблока, отек роговицы, мелкая передняя камера, широкий зрачок, отсутствие реакции его на свет. Из субъективных симптомов надо отметить радужные круги при смотрении на свет, боли. Глаукома, при которой зрение совершенно отсутствует, получила название glaucoma absolutum.—В дальнейшем течении наступают


Рис. 1. Глаукоматозная экскавация.

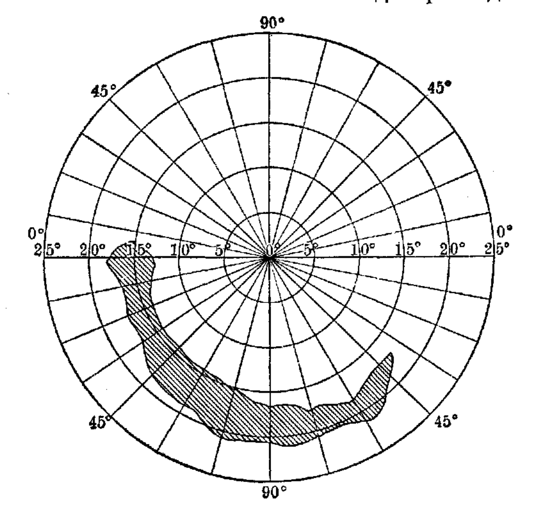


Рис. 2. Серповидная форма слепого пятна.

в ослепшем глазу дегенеративные изменения, назыв. глаукоматозной дегенерацией. Роговица мутнеет, покрывается стекловидными наслоениями, эпителий роговицы приподнимается, образуются пузыри (keratitis bullosa), иногда роговица изъязвляется, хрусталик мутнеет. Сильные боли в таком глазу являются показанием к оперативному вмешательству, а именно neurectomia optico-ciliaris, т. е. вырезанию кусочка зрительного нерва с цилиарными, оставляя глаз на месте.

Вся симптоматология Г. вполне объясняется повышением внутриглазного давления, причина же последнего до сих пор неясна. Ни одна теория до сих пор не может объяснить всех случаев Г., а между тем знать причину повышения внутриглазного давления—значит разгадать сущность Г. Большинство офтальмологов все теории происхождения Г. делит на две группы: к первой относятся теории, к-рые видят причину Г. в усиленном притоке жидкости в глаз (секреторные), ко второй—те теории, к-рые видят причину Г. в затрудненном оттоке жидкости (ретенционные). Конечно трудно все теории вложить в какую-нибудь строго ограниченную классификацию, но нек-рые в основу деления теорий на группы кладут иной принцип: к одной группе относят все теории, считающие, что причина Г. лежит в самом глазу, ко второй—теории, к-рые выносят ее за пределы глаза. К наиболее заслуживающим внимания гипотезам второй группы нужно отнести теорию, к-рая связывает Г. с изменением угла передней камеры, занимающего важное место в процессе оттока жидкости из глаза. Книс (Knies) нашел в исследованных им глаукоматозных глазах закрытие Фонтанова пространства, вследствие сращения корня радужки с роговой оболочкой. Эта облитерация Фонтанова пространства и является по его мнению причиной происхождения Г. Того же мнения придерживается Вебер (Weber). Различие между ним и Книсом лежит в понимании причины затруднения оттока из передней камеры:

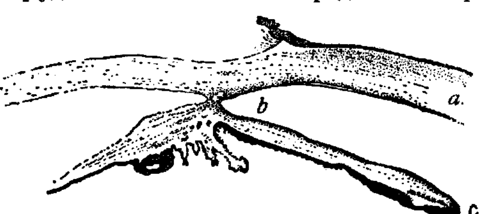


Рис. 3. Нормальный угол передней камеры: *a*—роговица; *b*—угол передней камеры; *c*—радужная оболочка.

Книс видит ее в слипчивом воспалении, Вебер—в прижатии корня радужки к роговице из-за набухания цилиарного тела (см. рис. 3 и 4). Подтверждением этой теории является экспериментальная Г., к-рая может ыть вызвана впрыскиванием в переднюю камеру прованского масла, туши. В последнее время в связи с открытием щелевой лампы получились новые данные в пользу Книс-Веберовской теории. Кеппе (Koeppe), занимаясь живой микроскопией глаза, отметил в глаукоматозных глазах интересное явление, а именно—сдвигание ретинального пигмента и закупоривание им угла передней камеры глаза. Теория Книс-Вебера, пигментная глаукома Кеппе являются типичными для ретенционной теории. Секреторная теория была предложена Грефе (Graefe), к-рый причину Г. видел в гиперсекреции сосудистой оболочки глаза из-за раздражения вступающих в нее секреторных нервов. Из современных теорий сюда надо отнести секреторную теорию Зейделя (Seidel), к-рый основную роль в отделении внутриглазной жидкости приписывает эпителиальным клеткам цилиарного тела. Но какую роль играет эпителий цилиарного тела в происхождении Г., сказать трудно, т. к. вообще еще не вполне доказана его секреторная функция.

Что касается теорий, выносящих причину Г. за пределы глаза, то нужно сказать, что приверженцы этих теорий отнюдь не пренебрегают процессами, совершающимися в глазу: им придается большое значение, но

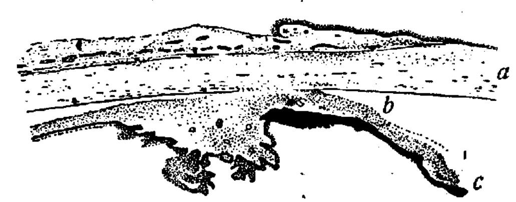


Рис. 4. Угол передней камеры при глаукоме: *a*—роговица; *b*—угол передней камеры; *c*—радужная оболочка.

основная причина Г. выносится за пределы глаза, при чем на первое место ставится изменение кровообращения и сосудистых стенок. Вопрос о роли кровообращения в этиологии Г. не новый. Грефе, видя причину Г. в серозном хориоидите, уже подчеркнул этим самым большую роль сосудистой системы в патогенезе данного заболевания. Наиболее интересным вопросом явилась связь внутриглазного давления с общим кровяным и роль последнего в происхождении Г. Целый ряд работ был посвящен этому вопросу, но офтальмологи не пришли к единому выводу. Так, Весели (Wessely) видел прямую связь между Tn и общим кровяным давлением. Того же мнения придерживается Клецковский (Klezkowsky), который у всех глаукоматозных б-ных наблюдал повышение кровяного давления. Кюммель и Жильбер (Kümmel, Gilbert) отметили повышение только в 75%. С другой стороны Ремер, Мажито и Эльшниг (Römer, Magitot, Elschnig) никакой прямой связи между этими явлениями не видят. Все разногласия в результатах различных исследователей указывают на отсутствие прямой связи между внутриглазным и общекровяным давлением. Не найдя причины Г. в повышенном кровяном давлении, нек-рые офтальмологи обратили внимание на состав крови. Гертель (Hertel) начал придавать особое значение концентрации крови, после того как обнаружил понижение ее во всех случаях Г. Пониженная концентрация крови нарушает изотоничность между ней и тканями. Жидкость начинает выступать из сосудов, количество жидкости в замкнутой полости — глазу — увеличивается, внутриглазное давление повышается. По исследо-

ваниям Н. А. Плетневой понижение концентрации наблюдалось только в 20%, но введение концентрированного раствора соли (10%-ный NaCl) в вену через нек-рое время (20—30 мин.) понижало Тn на значительную величину. Низкая Тn держалась недолго, и внутриглазное давление вскоре достигало первоначальной высоты. Впоследствии Гертель несколько усложнил свой взгляд на происхождение глаукомы. В основу он положил уже не низкую концентрацию крови, а изменение функции сосудистой стенки. За последнее время вопрос о роли кровообращения в происхождении Г. перенесен в несколько другую плоскость—начали придавать большое значение периферической системе, т. к. в ней происходят все жизненные процессы между тканями и кровью, а вены и артерии являются только трубками, приносящими и уносящими кровь от капиляров. Отсутствие равновесия (дизергия) сосудистой системы имеет место во многих случаях Г. и часто является причиной ее. Если не преувеличено огромное значение периферического кровообращения, как местного, так и общего, в происхождении Г., то возникает прежде всего вопрос о причине этого расстройства. Откуда появляется эта лябильность сосудистой стенки? Вполне возможно, что на первом месте должно поставить конституциональный момент, а также и расстройства внутренней секреции, к-рая играет не малую роль в поддержании тонуса сосудистой стенки. В клинике имеется много фактов, подтверждающих отсутствие равновесия со стороны сосудистой системы у глаукоматозных больных. Прежде всего надо отметить наибольшее количество Г. в климактерическом периоде у женщин, т. е. в периоде, когда сосудистая система находится в наименьшем равновесии. Лябильностью сосудистой стенки объясняются и те большие размахи Тn, к-рые дают нам глаукоматозные б-ные, и приступы Г., появляющиеся от употребления спиртных напитков, половых излишеств, бессонных ночей и различных псих. воздействий. Увлечение химией за последнее время проникло и в офтальмологию. Меесман (Meesmann) наблюдал повышение щелочности крови у глаукоматозных б-ных, что дало ему право придать большое значение концентрации водородных ионов в этиологии данного заболевания. Низкая Тn у беременных, у к-рых наблюдается ацидоз, как бы подтверждает изложенную точку зрения, но с другой стороны ряд исследователей, как напр. Шмерль (Schmerl), не получил подобных данных, и вопрос о роли pH в этиологии Г. остается пока открытым. Существует бесконечное количество теорий, стремящихся объяснить происхождение Г., но ни одна не способна объяснить всех случаев глаукомы.

Вопрос о патогенезе Г. далеко еще не разрешен, а между тем разрешение его имеет большое, не только теоретическое, но и практическое значение, так как до тех пор, пока не будет ясен патогенез этого заболевания, л е ч е н и е не может быть направлено против основной причины, а является скорее симптоматическим. Все мероприятия при Г. имеют целью понизить внутриглазное давление. Г. считалась неизлечимой б-нью, пока Грефе в 1856 г. не предложил иридектомию. Успех этой операции заставил многих офтальмологов держаться того взгляда, что все случаи Г. должны быть оперированы, и чем раньше, тем лучше. Такого взгляда придерживается бо́льшая часть окулистов, но нужно сказать, что в последнее время увлечение оперативным лечением сильно ослабело благодаря тому, что операция во многих случаях, к-рые относятся гл. обр. к простой Г., не достигает цели. Каждый офтальмолог в своей памяти имеет не один случай, когда б-ной, явившись к нему с visus'ом в несколько десятых, уходит от него после операции с сотыми. Наилучший эффект от оперативного лечения получается в случаях острой Г., при хрон. же или простой Г. по статистике Ремера (Römer) остановка процесса наступает в 33,7%, а в 66,3%—ухудшение его. Шмидт-Римплер (Schmidt-Rimpler) указывает, что при острой Г. улучшение от иридектомии наблюдалось в 80% случаев, при хрон. Г.—несколько больше, чем в 50%, а при простой Г.—в 33%. Цифры эти ясно показывают, что хорошие результаты оперативного лечения имеют место только при острой Г. Имея дело с простой Г., прежде чем предложить больному операцию, следует учесть многие обстоятельства. Можно легко решиться на операцию на первом глазу; в случае же заболевания второго—вопрос о методах лечения становится значительно сложней, и прежде чем предлагать оперативное лечение, во всяком случае желательно испробовать весь запас консервативных средств. — На первом месте стоят миотич. средства, как-то: пилокарпин, эзерин. Вызывая сужение зрачка, они восстанавливают отток жидкости из глаза, затрудненный прижатием корня радужки к роговице. За последнее время большое распространение получила адреналинотерапия (глаукозан). Связывая этиологию Г. с понижением тонуса симпат. нерва (Hamburger), вполне естественно обратились к адреналину как средству, тонизирующему симпатич. нервную систему (см. *Глаукозан*). Стремление найти причину Г. в заболевании всего организма повело к увлечению общими терап. средствами, как-то: препаратами гипофиза, яичников, внутривенным вливанием $CaCl_2$, употреблением Gynergen'а. С развитием мысли о связи Г. с заболеванием всего организма растет общая терапия. Пока нужно признать, что консервативное лечение очень часто не достигает цели, и в этих случаях приходится прибегать к оперативному лечению. Из операций при глаукоме следует отметить иридектомию, трепанацию склеры по Эллиоту (Elliot), циклодиализ, iridencleisis, склеротомию.

Hydrophthalmus представляет глаукому детского возраста. Повышенное внутриглазное давление растягивает эластичную молодую склеру, и глаз сильно увеличивается в размере (buphthalmus—бычий глаз). Роговая оболочка становится большей величины, очень часто матовой и помутневшей, передняя камера—глубокой, внутриглазное давление—повышенным, на дне резко выражена глаукоматозная экскавация. Болезнь

бывает или врожденной или развивается в первые годы жизни и почти всегда на обоих глазах. В большинстве случаев причиной являются аномалии развития, гл. обр. отсутствие Шлеммова канала. Лечение б. ч. безрезультатно, т. к. ни консервативные методы, ни оперативные не могут восстановить путей оттока из глаза.

Лит.: Головин С., Клиническая офтальмология, т. I, ч. 1, стр. 146—162, М.—Л., 1923; Ноишевский К., Глаукома, ее этиология и лечение, П., 1915; Полев Л., Сравнительная оценка операций при хронической глаукоме, «Рус. офтальмологич. журн.», 1927, № 5—6; Самойлов А., О новых путях в терапии глаукомы, «Арх. офтальмологии», т. III, вып. 1, 1927; Dohme, Das primäre Glaukom (Spez. Pathologie und Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, Ergänzungsband II, Hälfte 2, B.—Wien, 1928); Elliot R., A treatise on glaucoma, L., 1922; Elschnig A., Glaukom (Hndb. der spez. pathol. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. XI, B., 1928); Morax V., Glaucome et glaucomateux, P., 1921; Schmidt-Rimpler H., Glaukom (Hndb. der gesamten Augenheilkunde, begr. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. VI, Abt. 1, Berlin, 1908). **Н. Плетнева.**

ГЛЕТЧЕРНЫЙ КАТАР, своеобразное воспаление конъюнктивы, вызванное воздействием на глаз солнечных лучей света, отраженных от снежных поверхностей на горных высотах, в области глетчеров. Возникает он при б. или м. длительном пребывании с незащищенными глазами в гористых снежных областях, где солнечный свет особенно богат ультрафиолетовыми лучами, вредному действию которых на глаз и приписываются явления этой офтальмии. Благоприятствующими факторами к развитию Г. катара считаются сухость конъюнктивы вследствие сухости воздуха в ледниковых областях и ее ишемия вследствие холода (Gabriélidès). Катар проявляется (обычно после пребывания в таких областях при солнечном освещении, но иногда и при облачном небе, спустя несколько часов, чаще ночью) следующими постепенно нарастающими симптомами: резкое колотье конъюнктивы (по Valerio—«как пучок иголок вкалывается в глаз»), слезотечение, сильнейшая светобоязнь, жжение век, выраженный блефароспазм. Конъюнктива покрасневшая, отечная; иногда появляются экхимозы, особенно в области щели век; появляется секрет—слизистый, гнойный; кожа век опухает, делается эритематозной. Со стороны глазного яблока—цилиарная инъекция, иногда выраженный хемоз, в редких случаях поражается роговица, причем иногда в тяжелых формах, ведущих к перфорации. Все явления катара обычно проходят полностью через несколько дней, и прогноз следовательно по отношению к самому катару вполне благоприятен.—Весьма важна профилактика этого заболевания, по существу аналогичного другим видам поражения глаз при действии ультрафиолетовых лучей света. Ношение защитных очков-консервов со стеклами, абсорбирующими ультрафиолетовые лучи и уменьшающими интенсивность других лучей видимого спектра, является самой действительной профилактической мерой. Из стекол такого рода особенно рекомендованы Бирх-Гиршфельдом (Birch-Hirschfeld) т. н. Geaphotglas (Lieber), весьма употребительны также темнозеленые, желто-серые (Hallauer, Euphos), дымчатые или черные стекла.—Терапия Г. к. состоит в возможно полном устранении влияния света, назначении холодных компрессов, впускании капель кокаина, осторожном промывании дезинфицирующими жидкостями.

Лит.: Birch-Hirschfeld A., Sonnenlicht u. künstliche Lichtquellen, Erg. der allg. Pathologie u. patholog. Anatomie, Jhrg. 21, Ergänzungsband 1927; Wagenmann A., Verletzungen des Auges, B., 1921; Gabriélidès A., Les conjonctivites, p. 44, P., 1923. **В. Чирковский.**

ГЛИАДИН, белковое вещество из группы т. н. протаминов, содержащееся наряду с другим белком—глютенином в зернах пшеницы. Г. не содержит гликоколя и лизина. При кормлении молодых животных пищей, содержащей в качестве единственного белка глиадин, наблюдается остановка роста и нарушение развития, излечиваемое прибавлением к пище лизина. Для взрослых животных глиадин является полноценным пищевым белком.

ГЛИДИН, Glidin, лецитин-белок, или белок пшеничной муки, или экстракт пшеничной муки, приготовленный доктором Клопфером (Klopfer) в Дрездене. Желтовато-белого цвета порошок без запаха и вкуса; в воде и водных жидкостях разбухает. Состав: белок (преимущественно глиадин) 96%, соли 3%, лецитин 1%; нуклеина и сахара не содержит. Применяют Г. как легко усваиваемый, питательный и укрепляющий препарат для истощенных, слабых, особенно—почечных больных, для страдающих диабетом и для детей; он служит также для приготовления диабетического хлеба; прибавляют в супы, в консервы и т. п. Принимают глидин по 1—3 стол. ложки. Соединение Г. с иодом известно в виде препарата иодглидина (10% иода).

Лит.: Weissbein S., Über ein neues Verfahren in der Herstellung von Nahrungsmitteln, Berl. klin. Wochenschr., 1903, № 26; Hndb. d. prakt. u. wissenschaftl. Pharmazie, hrsg. von H. Thoms, B. VI, Berlin—Wien, 1927.

ГЛИКЕМИН, вырабатываемый печенью гормон углеводного обмена, антагонист инсулина; открыт Дитрихом и Леви (Dietrich, Loewy, 1926). В то время как инсулин, по Леви, повышает способность клеточных элементов (эритроцитов, тканевых клеток) поглощать глюкозу из крови и тканевых соков, а также удерживать гликоген,—Г. угнетает поглощение глюкозы клетками и облегчает вымывание сахара из тканей. Т. о. гликемин уменьшает отток глюкозы из крови в ткани и повышает распад гликогена (гликогенолиз) и отдачу сахара печенью. В результате этого содержание сахара в крови повышается, наступает гипергликемия. Следовательно Г., влияя на оба важнейших фактора, определяющих уровень кровяного сахара, в направлении, противоположном действию инсулина, является прямым антагонистом последнего. В чистом виде Г. еще не получен; он представляет термостабильное вещество, легко диализирующее и растворимое в спирте. Г. может быть обнаружен в крови (в наибольшем колич. в v. hepatica) при diabetes mellitus и экспериментальных гипергликемиях (инъекция адреналина, депанкреатизация, алиментарная гипергликемия и т. д.). После выключения надпочечников (экстирпация их, эрготаминизация, перерезка nn.

splanchn.) у животных не удается вызвать повышенной секреции гликемина печенью и экспериментальной гипергликемии.

Лит.: Браунштейн А., Фиксация глюкозы клеточными элементами и роль ее в нормальном и патологическом механизме углеводного обмена, «Врач. дело», 1928, № 23—24; Dietrich S., Untersuchungen über Diabetes und Insulinwirkung, Arch. für die gesamte Physiologie, B. CCIV, 1926; Loewy O., Die Sekretion u. der Angriffspunkt v. Insulin u. Glykämin u. die Funktionsprüfung ihrer Produktionsorgane, 7. Kongress f. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten in Wien, Wien, 1927; его же, Glykämin u. Insulin, Klin. Wochenschr., 1927, № 46.

ГЛИКЕМИЯ, содержание сахара в крови, уровень сахара (Zuckerspiegel немецких авторов; часто неудачно переводится выражением «сахарное зеркало крови»). Термин этот часто употребляется для обозначения повышенного содержания сахара в крови. Т. к. этимологически это неправильно, то лучше при повышении количества сахара говорить о гипергликемии.

ГЛИКО-, см. также *Глюко-*.

ГЛИКОГЕВЗИЯ, симптом, состоящий в появлении ощущения сладкого вкуса во рту без соответствующего раздражения. Описан при сахарном мочеизнурении, сухотке спинного мозга, при заболевании n. facialis и n. trigemini.

ГЛИКОГЕН, или животный крахмал, является полисахаридом, в виде к-рого отлагаются запасы углеводов в теле человека и др. животных. Г. принадлежит к группе коллоидальных полисахаридов, частицы которых построены из нескольких частиц простых углеводов—моносахаридов (в данном случае гексоз). Так как неизвестно еще, из скольких гексоз построена частица Г., то число их обозначают коеф. x и состав Г. выражают формулой $(C_6H_{10}O_5)_x$. Коллоидальные растворы Г. опалесцируют и неспособны к диффузии через животные перепонки. Спиртом растворы Г. осаждаются. С иодом Г. дает интенсивное красно-бурое окрашивание, с т. н. кармином Беста—красное. При кипячении со слабыми минеральными кислотами Г. распадается в конце концов на глюкозу, давая в качестве промежуточных продуктов такого гидролитического расщепления различные декстрины (среди к-рых были обнаружены такие же полиамилозы, какие образуются при гидролизе крахмала), а также дисахарид—мальтозу. При расщеплении Г. диастатич. ферментами образуются сперва декстрины, а затем дисахарид—мальтоза.—Взгляды на структуру Г. сходны со взглядами на строение крахмала. Прингсгейм (Pringsheim) считает, что Г. построен так же, как и амилопектин крахмала, т. е. что частица Г., лишенная фосфорной кислоты, состоит из нескольких кольцеобразно соединенных вместе частиц—триамилоз $(C_6H_{10}O_5)_3$ и является поэтому β-полиамилозой. Каррер (Karrer) рассматривает Г. как полимеризованный ангидрид мальтозы, Ирвайн (Irvine)—как ангидротрисахарид.—Г. откладывается в теле человека и животных про запас гл. обр. в печени и в мышцах. Содержание Г. в печени подвержено большим колебаниям, доходя даже до 20%. При хорошем питании и при отсутствии тяжелой работы в печени имеется много Г. (у человека до 150 *г*), при голодании, наоборот, мало или даже совсем нет. В мышцах содержание Г. также сильно колеблется, резко падая при голодании и при усиленной физ. работе. В других органах тела (легких, почках и т. д.) Г. бывает немного. Г. найден и в растениях. Образуется Г. в печени и в мышцах под влиянием особых ферментов из глюкозы, приносимой в печень (или в мышцы) кровью и поступающей в эту последнюю из органов пищеварения. Г., отложенный в мышцах, расходуется при их работе: он при этом вновь расщепляется на молекулы глюкозы, а эта последняя подвергается ряду дальнейших превращений. Необходимая для синтеза новых количеств Г. глюкоза поступает в мышцы из крови. Если ее содержание в крови не будет пополняться поступлением глюкозы из органов пищеварения, то Г., отложенный в печени, будет под влиянием диастатического фермента печени расщепляться на молекулы глюкозы, к-рая и будет переходить в кровь; т. о. могут быть израсходованы все запасы Г. в печени. Г. может быть синтезирован в печени не только из глюкозы, но и из фруктозы, *d*-маннозы и *d*-галактозы; все это—истинные образователи Г. Способность печени накоплять запасы углеводов, превращая их в Г., не безгранична и зависит от количества всасывающихся углеводов (если всасывается сразу много, то печень не успевает удержать их все и наступает пищевая гипергликемия и гликозурия) и от природы углеводов (съеденные за один прием 100 *г* глюкозы не вызывают гликозурии; по отношению же напр. к галактозе ассимиляционная способность печени гораздо меньше). При заболеваниях печени ее ассимиляционная способность по отношению к сахару может упасть, и поэтому испытанием способности печени ассимилировать углеводы (превращать их в гликоген) пользуются для целей фнкц. диагностики печени. Сахарный укол (укол в продолговатый мозг) вызывает усиленное превращение Г. печени в глюкозу. Впрыскивание адреналина также вызывает исчезание Г. из печени в результате его быстрого превращения в глюкозу. Инсулин, наоборот, стимулирует синтез Г. в печени из глюкозы. Поэтому при диабете, связанном с ослаблением внутрисекреторных функций панкреатической железы, синтез Г. в печени и в мышцах ослаблен, а распад гликогена усилен. **А. Палладин.**

Для выявления Г. в тканях рекомендуется производить фиксацию материала абсолютным спиртом (водные фиксаторы растворяют гликоген) и возможно быстрее после смерти, т. к. с момента смерти и даже в агонии начинается постепенное исчезание Г. из клеток, отчасти вследствие растворения в тканевых жидкостях, а гл. обр. благодаря ферментативному переходу в сахар. В неокрашенном состоянии клеточный гликоген отличается сильным блеском и совершенной бесструктурностью; что же касается формы, то в органах, взятых из трупа и обработанных соответствующим образом, он обычно имеет вид зерен или, чаще, более крупных, неравномерных по величине капель и глыбок, расположенных в большем или меньшем количестве в протоплазме, а при патологических условиях нередко и

в ядрах клеток [см. цветн, табл. (ст. 91—92), рис. 5]. Впрочем капли и глыбки возникают повидимому посмертно, так как при исследовании совершенно свежего материала те же красящие реакции (с иодом, кармином Беста и т. п.) показывают, что Г. распределяется в клетке или диффузно или в виде очень мелких зернышек. При этом для многих клеток (лейкоциты, печеночные, хрящевые клетки, мышечные волокна и нек-рые др.) установлено, что Г. связывается в них с теми или иными предсуществующими структурными элементами белкового характера (плазмосомы, митохондрии и т. п.), к-рые и являются т. о. как бы «носителями гликогена» (Glykogenträger). Связь: Г. с носителями может быть то более, то менее тесной, соответственно чему и различают: 1) «стабильный» Г., к-рый прочно входит в состав клеточной протоплазмы, не подвергается значительным количественным колебаниям, часто лишь с трудом обнаруживается (или даже совсем не обнаруживается) микрохим. реакциями, и 2) «лябильный», или «расходный» Г., временно откладывающийся в клетке, легко от нее отщепляющийся по мере потребности организма в горючем материале, подверженный резким количественным колебаниям и отчетливо определяемый микрохимически. Первый при физиологических условиях имеется повидимому у человека во всех органах кроме нервной системы, грудной железы и костей, однако во многих из них количество его так мало, а соединение с клеточной протоплазмой настолько тесно, что под микроскопом он определяется с большим трудом и далеко не всегда. Характерно его постоянное присутствие в тех тканевых элементах, к-рые находятся на нек-ром отдалении от кровяного тока, именно в хрящевых клетках и в различных видах многослойного эпителия. Тут он обнаруживается без труда и в более заметных количествах. Точно также довольно богаты Г. ткани эмбриона, у к-рого при нормальных условиях он встречается всюду кроме нервной системы. Повышенное содержание его у эмбриона ставится большинством в связь с особо оживленным обменом веществ в растущих клетках. Иногда присутствие и количество Г. находится в ясной зависимости от того или иного фнкц. состояния органа. Так, эпителий нормальной слизистой матки тотчас после менструального периода обнаруживает наименьшее содержание Г. или даже полное его отсутствие. В течение интервала количество его обычно нарастает, чтобы в предменструальной фазе достигнуть максимума и затем вновь упасть во время менструаций. Наступление беременности (как маточной, так и внематочной) влечет увеличение содержания Г., всегда определяемого здесь не только в покровном и железистом эпителии, но и в децидуальных клетках. Главным депо лябильного Г. служат печень и скелетная мускулатура. При этом в печени исчезание его у голодающего животного всегда начинается с периферии дольки (может быть, благодаря поступлению диастатического фермента с кровью воротной вены), постепенно распространяясь по направлению к центру. Накопление же при возобновившемся кормлении идет в обратном порядке, т. е. от клеток, расположенных около центральных вен, к периферии. Иногда Г. можно встретить и вне клеток (в межуточном веществе, лимф. пространствах и т. д.). Это повидимому чаще всего есть результат посмертного вымывания его из клеточной протоплазмы, реже — результат прижизненного повреждения или гибели клеток. **М. Скворцов.**

Микроскопическая техника определения Г. Во избежание растворения Г.—фиксация возможно более свежего материала крепкими спиртовыми фиксаторами (96—100°-ный спирт, жидкость Карнуа). По некоторым данным Г. сохраняется и при фиксации по Ценкеру. 1. Окрашивание иодом (Langhans). Парафиновые срезы наклеивают т. н. сухим способом, для чего их плотно прижимают к стеклам, натертым глицерино-белковой смесью, и слегка расплавляют осторожным нагреванием на слабом пламени. Срезы проводят через толуол и абсолютный спирт и погружают на 5—10 минут в раствор Люголя, а оттуда—в смесь: 4 ч. абсолютного спирта + 1 ч. T-rae Jodi. Заключение в Ol. Origani. Результат: Г. и амилоид—красно-бурого цвета. Однако если препарат обработать предварительно в течение 12 часов птиалином (для чего достаточно воспользоваться фильтрованной слюной), то Г. в отличие от амилоида растворится и не окрасится. Способ очень надежный. 2. Окрашивание кармином по Бесту (см. *Кармин*). Фиксация—спиртом или по Карнуа. Заливка в целлоидин или целлоидин-парафин. Срезы наклеиваются 60°-ным спиртом. Предварительное короткое окрашивание каким-нибудь квасцовым гематоксилином, промывка 70°-ным спиртом. Окраска 5—60 минут в смеси: 20,0 основного раствора Беста + 30,0 Liquor ammonii caustici 25%-ного + 30,0 Alc. absol. Диференцировать 1—5 минут в следующей смеси: 40,0 Alc. met. + 80,0 Alc. abs. + 100,0 Aquae destillatae. Заключать в канадский бальзам. Результаты: Г.—яркокрасный, ядра—синие. В красный цвет окрашиваются также слизь, фибрин и нек-рые клеточные зерна. Для диференц. диагноза в сомнительных случаях необходима предварительная обработка птиалином. Оба метода пригодны и для тотальных объектов, напр. при исследовании Protozoa в мазках. **Г. Эпштейн.**

Лит.: Karrer P., Einführung in die Chemie der polymeren Kohlenhydrate, p. 91, Lpz., 1925; Hndb. der Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. I—IX, Jena, 1924—27; Kohlenhydrate (Hndb. der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben v. E. Abderhalden, Abt. 1, Teil 5, Berlin—Wien, 1924).

ГЛИКОГЕНОВАЯ ИНФИЛЬТРАЦИЯ, пат. явление, заключающееся либо в избыточном отложении гликогена, либо в появлении его в таких тканях и клеточных территориях, к-рые в норме вовсе его не содержат (напр. в центральной нервной системе, в клеточных ядрах и т. п.). Г. и. констатируется при многих заболеваниях. Сюда прежде всего относится сахарный диабет, при к-ром, независимо от его вида (нервный, панкреатический и т. д.), обнаруживаются значит. гликогенные отложения в целом ряде органов. На первом месте стоят почки, где гли-

коген откладывается с большим постоянством, гл. обр. в эпителии Генлевских петель и в непосредственно предшествующей им части извитых канальцев, при чем иногда количество его может быть здесь так велико, что на свежеразрезанном органе макроскопически удается реакция с иодом. На обычных микроскоп. препаратах, где гликоген извлечен, соответствующие клетки выглядят набухшими и как бы пустыми или резко вакуолизированными. Реже реакцию на гликоген дают также нек-рые клетки эпителия прямых канальцев, Боуменовой капсулы и отдельные эпителиальные ядра. Т. к. в нормальной почке гликоген едва определим, избирательное же скопление его в эпителии Генлевских петель помимо сахарного мочеизнурения встречается лишь в редких случаях нек-рых отравлений (напр. морфием), то описанные изменения почек справедливо считаются наиболее важным и верным морфологич. признаком диабета. В печени как органе, могущем и физиологически содержать значительные отложения гликогена, характерным для сахарного мочеизнурения (за исключением случаев смерти от комы) считается присутствие его не только в протоплазме, но и в ядрах печеночных клеток. Ядра при этом набухают, лишаются хроматинового рисунка и получают пузырькообразный вид, становясь вполне похожими на ядра при *вакуольном перерождении* (см.), с той лишь разницей, что здесь вместо водянистой жидкости находят в них различной величины капли гликогена. Из других органов, совсем не дающих в норме реакций на гликоген, но содержащих его при диабете, следует назвать центральную нервную систему (где он откладывается б. ч. в глиозных элементах, редко—в ганглиозных клетках), затем зрительный нерв и сетчатку глаза.

Помимо диабета Г. и. наблюдается при следующих пат. условиях. 1. При расстройствах кровообращения, напр. в печени и в почках при венозном застое, а также в анемических участках (получившихся напр. на почве сужения приводящего сосуда). На краю анемических инфарктов (почек, миокарда) содержащими гликоген оказываются не только эпителий и мышечные волокна, но и соединительнотканные клетки, эндотелий и лейкоциты. 2. При инфекционных и токсических воздействиях на ткани, нередко гликоген появляется в лейкоцитах крови, преимущественно нейтрофильных (при анемических состояниях, лейкемиях и многих инфекционных болезнях), а также во многих клеточных элементах (стойкие клетки соединительной ткани, грануляционные элементы, эндотелий, лейкоциты и т. д.), находящихся в районе различных воспалительных процессов как эксудативного, так и пролиферативного характера (абсцесы, туб. и сифилитические гранулемы и т. п.). 3. В некоторых опухолях, гл. обр. тех, которые отличаются незрелостью или эмбриональным типом составляющих их клеток или же берут начало из тканей, в норме постоянно содержащих заметные количества гликогена (напр. хондрома). По данным Любарша (Lubarsch), основанным на исследовании более 1.500 опухолей, тератомы, рабдомиомы, гипернефроидные опухоли и хорион-эпителиомы содержат гликоген в 100%, саркомы—в 57%, раки—в 44%; фибромы, остеомы, ангиомы и глиомы никогда его не обнаруживают. — Значение Г. и. по отношению к каждому отдельному случаю далеко не всегда может быть установлено, т. к. появление или нарастание гликогена в ткани находится в зависимости от целого ряда факторов (от структуры и свойств самих клеточных элементов, от фазы их углеводного обмена, от характера и силы повреждающего агента и т. д.). Одна и та же гистологическая картина гликогенных отложений может получиться то вследствие избыточного подвоза или резорптивного усвоения соответствующего питательного материала, то благодаря уменьшению способности клетки к дальнейшей переработке питательного материала, то, может быть, даже в результате молекулярного распада клетки. Таким образом оценка и трактовка получаемых нами в этой области морфологических данных требует пока большой осторожности.

Лит.: Воскресенский В., Гликоген лейкоцитов и его клин. исследование, дисс., М., 1907; Гринев Д., О физиологии углеводов в организме, «Арх. биол. наук», т. XVII, 1912; Пашутин В., Лекции по общей патологии, Казань, 1878; Gierke E., Physiologische und pathologische Glykogenablagerung, Erg. der allgem. Pathologie und patholog. Anatomie, Jhrg. 11, Abteilung 2, 1907; Klestadt W., Über Glykogenablagerung, ibid., Jhrg. 15, Abteilung 2, 1911; Gierke E., Störungen des Stoffwechsels (Lehrbuch der patholog. Anatomie, herausgegeben von L. Aschoff, Jena, 1928); Enzyklopädie der mikroskopischen Technik, hrsg. v. R. Krause, B. II, p. 883, B.—Wien, 1926. **М. Скворцов.**

ГЛИКОГЕНОВАЯ ПРОБА, для отличия насильственной смерти от естественной, впервые предложена проф. Лакасанем (Lacassagne) в 1897 году. Она основана на давно (в 1849 г.) указанном Клод Бернаром факте, что углеводы печени при естественной смерти исчезают, а при насильственной сохраняются. Клод Бернар указал, что продолжительные страдания и все причины, истощающие организм, могут остановить гликогенную функцию печени. Результаты этих исследований Клод Бернара подтверждаются многочисленными учеными, в применении же к судебной медицине с помощью Г. п. печени можно решить, наступила ли смерть медленно или внезапно, что подтверждено и опытами на животных. Крюков на основании своих исследований пришел к выводу, что в случаях естественной смерти от медленно протекающих болезненных изменений углеводы печени почти всегда исчезают; наоборот, в случаях смерти от болезненных явлений, быстро нарушавших важные для жизни функции (паралич дыхания, сердца и т. п.), печень всегда содержала гликоген и сахар. При насильственной смерти, если летальный исход наступал быстро, углеводы в печени имелись в большом количестве; если же насилие вызывало длительное заболевание или резкое нарушение функции организма, углеводы печени исчезали. Отравления церебральными, быстро действующими ядами не вызывают исчезновения углеводов печени, тогда как яды, глубоко нарушающие функции организма или ведущие к медленному умиранию, ведут и к полному уничтожению углеводов печени.

Важное значение Г. п. печени имеет при решении вопроса, умер ли человек от алкоголя или холода: во всех случаях смерти от холода всегда отсутствовали углеводы печени; при отравлении же алкоголем их всегда находили; это наблюдение особенно ценно, когда имеются еще и травматические повреждения и значительная степень гнилости. Экспериментально выяснено, что гликоген печени при гниении медленно исчезает, а сахар остается, хотя и в уменьшенном количестве, до полного разложения ткани печени. Методы определения гликогена и сахара детально разработаны, но для судебно-мед. целей важен лишь самый факт наличия или отсутствия углеводов, к-рый устанавливается очень простым даже при отсутствии лаборатории и доступным каждому эксперту способом, применяемым Крюковым: часть печени (около 100 *г*), взятую при вскрытии, тут же или чрез некоторое время разрезают на небольшие кусочки, кипятят в эмалированной кастрюле в дестилированной воде с прибавлением уксусной кислоты (для осаждения белков и альбуминатов), после чего фильтруют; если фильтрат молочно-беловатого цвета, то, несомненно, в печени имеются гликоген и сахар; если же фильтрат прозрачен, то гликогена нет, а сахар может или быть или отсутствовать; сахар определяется обычными способами, как в моче. Вся процедура исследования занимает 10—15 мин. и вполне достаточна для суд.-мед. целей.

Лит.: Крюков А., К вопросу о гликогенной функции печени в судебно-медицинском отношении, дисс., М., 1902; его же, К вопросу о признаках смерти от холода, «Вестн. обществ. гиг. и судебн. и практ. мед.», 1913, № 3; Lacassagne E. et Martin E., La fonction glycogénique du foie dans ses rapports avec les expertises médico-légales, Ann. d'hyg., sér. 3, v. XXXVII, 1897. **А. Крюков.**

ГЛИКОЗИДЫ, вещества, к-рые при гидролизе, присоединяя элементы воды, расщепляются на одно или несколько сахаристых веществ (глюконы) и простые или сложные органические соединения (аглюконы). Расщепление происходит иногда уже при нагревании с водой, чаще при нагревании с разведенными к-тами, щелочами или под влиянием определ. ферментов, т. н. гликозидаз. В большинстве случаев сахаристой частью гликозидов является глюкоза. Отсюда и соединения эти получили общее название «гликозидов», но в виду нахождения в них и других сахаров (галактозы, рамнозы и др.) различают галактозиды, рамнозиды или, когда присутствуют несколько сахаров, различают также рамно-гликозиды, рамногалактозиды и др. Несахаристые части Г., аглюконы, бывают очень разнообразными веществами по составу и хим. характеру. Они могут быть алкоголями, фенолами, оксиантрахинонами, красящими веществами, горчичными маслами, альдегидами, синильной кислотой и др. По химич. характеру аглюконов Г. можно также распределять на группы, но в виду недостаточности изучения Г. выработанной классификации их не имеется, и разные авторы дают различные классификации, руководствуясь иногда даже ботаническими признаками растений (семейства). Г. особенно часто находятся в растениях. Буркело (Bourquelot) считает, что Г. вероятно образуются в листьях, т. к. встречаются наичаще в листьях, в других же органах могут и не быть. В нек-рых семействах растений Г. еще не нашли, в других же найдены и даже по несколько (десять и больше) Г., напр. в листьях наперстянки, в корневище ревеня и др. Г. соответственно широкому распространению в растениях вероятно играют в них выдающуюся роль при разных физиологических процессах, но по этому поводу мнения исследователей различны.—Количество Г. варьирует в зависимости от возраста растений, места произрастания, климата и пр. условий. Г. оказывают по большей части на человеческий и животный организмы специфич. действие и поэтому являются важными лекарственными средствами. Г.—твердые, нелетучие, б. ч. кристаллизующиеся соединения, реже аморфные, бесцветны, но бывают и окрашенными (чаще в желтый цвет). В большинстве случаев растворяются в воде и алкоголе, обычно давая растворы нейтральной реакции; нерастворимые в воде, могут растворяться в эфире, уксусном эфире, хлороформе и др. органических растворителях; вкуса чаще всего горького. Очень многие оптически деятельны, при чем природные Г. показывают в большинстве случаев левое вращение. К хим. реактивам Г. относятся очень различно, что зависит от различных свойств образующихся при расщеплении сахаров, а также особенно и несахаристых частей—аглюконов. Г. на холоду не восстанавливают жидкости Фелинга и аммиачного раствора серебра и вообще не дают других типичных реакций глюкоз и рассматриваются как эфирообразные соединения глюкоз с аглюконами. Глюкозе приписывается структура без свободной альдегидной группы, к-рая переходит в дигидроксильную с образованием за счет одного гидроксила лактонного кольца:

$$CH_2.OH-CH.OH-CH.OH-CH.OH-CH.OH-C{\overset{\diagup H}{\underset{\diagdown O}{}}} \rightarrow$$

$$\rightarrow CH_2.OH-CH.OH-\underbrace{CH-CH.OH-CH.OH-C}_{O}{\overset{\diagup H}{\underset{\diagdown OH}{}}} ;$$

при этом углерод делается асимметричным и в зависимости от расположения групп дает два пространственных изомера, к-рые в состоянии равновесия различаются как α- и β-глюкозы (Pictet).

	I	II	III
1	H –C –OH	HO–C –H	A–O–C–H
2	H –C –OH	H –C –OH	H–C–OH
3	HO–C –H	HO–C –H	O–C–H
4	H –C—	H –C—	H–C—
5	H –C –OH	H –C –OH	H–C–OH
6	CH_2OH	CH_2OH	CH_2OH
	α-глюкоза I	β-глюкоза II	β-гликозид III

(кислородный мостик — O — соединяет углероды 1 и 4)

Образующаяся у α- и β-глюкоз группа OH очень энергично вступает в реакцию; она может переходить опять в альдегидную или легко вступает в эфирообразную связь с

большим числом кислородных и др. соединений с выделением молекулы воды и образованием Г. (III). Нагреванием глюкозы с метиловым спиртом и небольшим количеством HCl Э. Фишером (Fischer) были получены α- и β- метил-Г. Этим и другими способами были получены многие искусственные Г. с более сложным составом. Искусственные Г. соотв. обеим формам глюкоз могут быть α- и β-ряда, различающиеся правым и левым вращением. Гликозидная эфирная связь б. или м. легко расщепляется обратно, при присоединении воды—на гидроксильные соединения—аглюконы и α-, β-глюкозу:

$$A{-}O{-}\underset{|\diagdown}{C}{-}H + H_2O \rightarrow AOH + HO{-}\underset{|\diagdown}{C}{-}H.$$

По отношению к гидролитическим энзимам (гидролазы) α- и β-Г. резко различаются, при чем, как показал Э. Фишер, энзимы из дрожжей расщепляют только α-гликозиды, а эмульсин, энзим из горьких миндалей—только β-Г. Так же относятся к энзимам и природные Г., при чем большинство растительных Г. принадлежит к β-ряду, вращают влево и расщепляются эмульсином (Буркело).—Для синтезов Г., наряду с вышеуказанным действием соляной кислоты на спиртный раствор глюкозы, наибольшее значение имеют два способа: первый, оказавшийся очень успешным в руках Э. Фишера, основан на применении ацето-бром-глюкозы, которая при отщеплении своего галоида в алкогольно-щелочном растворе или под влиянием углекислого серебра вступает в гликозидную связь с фенолами и др. веществами, а затем уже отщеплением ацетильных групп дает свободные Г. Второй способ, биохимический, основан на обратимости действия гидролитических энзимов. В водных растворах они вызывают присоединение воды и расщепление Г. В отсутствие же воды и при замене ее алкоголем определенной крепости наступает противоположная реакция: энзим действует, отщепляя воду, при чем сахар соединяется с алкоголем в Г. Метод разработан Буркело, при чем под влиянием эмульсина образуются β-Г., а под влиянием энзимов дрожжей—α-Г.

Способы добывания природных Г. в зависимости от их свойств и растворимости очень различны. В виду легкой разлагаемости Г. их получение нередко связано со значительными трудностями; часто энзимы, находящиеся в растениях наряду с Г., расщепляют Г. иногда уже при высушивании при обработке растений, т. ч. гликозиды или нельзя получить, или получают их не первичными, а как вторичные Г. Для устранения действия ферментов части растений быстро нагревают до 70—80° и обливают водой той же t° или части растений вносят в кипящий алкоголь, к которому для связывания кислот прибавляют немного мела. После охлаждения фильтруют, отгоняют алкоголь и из густоватого экстракта получают Г. извлечением водой, уксусным эфиром и др. растворителями, после чего кристаллизуют. Иногда необходимо экстракт очистить от дубильных и прочих веществ уксуснокислым свинцом или осадить Г. танином. Для определения Г. служат следующие реакции: Г., растворенные в воде, с зернышком бычьей желчи, при наслаивании на крепкую серную кислоту, дают кроваво-красное кольцо. Реакция обусловливается присутствием сахаров. При кипячении Г. с разведенными минеральными кислотами происходит расщепление Г., при чем аглюконы выделяются в виде кристаллического или аморфного осадка или в виде жидкости, иногда со своеобразным запахом. Отфильтрованный же водный раствор приобретает способность восстанавливать раствор Фелинга и давать реакции глюкоз. Нек-рые из Г. осаждаются танином, часть их дает цветовые реакции с крепкой серной кислотой и др. реактивами. Для испытания растений на Г. Буркело разработан общий био-хим. метод на основании расщепления β-Г. эмульсином. Водный раствор Г. или спиртного экстракта растения, после расщепления тростникового и др. видов сахара порошком дрожжей, под влиянием эмульсина дает уменьшение левого вращения и даже переход в правое, т. к. β-Г. вращают влево, а получающаяся из них глюкоза—вправо. По изменению оптического вращения, а также по изменению способности восстанавливать медь судят о присутствии Г., а по силе изменения оптических свойств—также и о его количестве. Способ Буркело однако неприменим к Г., не расщепляемым эмульсином. Поэтому в последнее время Бридель и Шаро (Briedel, Charaux) предложили производить испытания в условиях, указанных Буркело, и с помощью рамно-диастазы, энзима из ягод Rhamnus utilis, к-рый расщепляет Г.-рамнозиды, очень широко распространенные в растениях и при расщеплении дающие рамнозу. Для количественного определения Г. общие способы еще мало разработаны и б. ч. мало применяются. Г. в чистом виде еще не получили широкого применения. До сих пор терапевтически важные Г. продолжают широко применяться в составе частей растений, их содержащих, или в виде препаратов, приготовленных из растений. Это создает, в виду изменчивости Г. и трудности их хим. контроля в растениях, необходимость определения для частей растений их фармакодинамич. ценности (валоризацию) опытами на животных. Таковые и приняты Ф VII для дигиталиса, адониса и строфанта. **Н. Валяшко.**

Открытие Г. в судебных случаях. Г. легко разлагаются в живом организме, в трупе и при химич. обработке; поэтому открыть их в частях трупа можно только в исключительно редких случаях при извлечении алкоголем; хим. же реакции, описанные для гликозидов, мало надежны, и поэтому необходимо обращаться к биологическому испытанию.

Лит.: Armstrong E., Die einfachen Zuckerarten u. die Glycoside, B., 1913; Schmidt E., Lehrb. der pharmazeut. Chemie, B. II, T. 2, p. 2097—2188, Braunschweig, 1923; Sido M., Glucoside (Handbuch der prakt. u. wissenschaftl. Pharmazie, hrsg. v. H. Thoms, B. II, B., 1925, лит.); Fühner H., Nachweis u. Bestimmung der Gifte auf pharmakologischem Wege (Hndb. der biolog. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 4, Teil 7A, Hälfte 1, B.—Wien, 1922); Herrissey H., Les glucosides, Bull. de la société chimique de France, série 4, v. XXIII, p. 349—413, 1923.

ГЛИКОЗУРИЯ, выделение виноградного сахара с мочой, основной симптом сахарного диабета, но наблюдается он и вне

этого заболевания. Под Г. в более узком смысле слова подразумевается именно недиабетич. Г. Процентное содержание сахара в моче при этом виде Г. обычно не достигает высоких цифр, колеблясь от следов до (приблизительно) 2—3%. Суточное количество сахара выражается максимум в 20—25 г при нормальном количестве мочи и не зависит от количества углеводов и белков пищи. Недиабетические Г. не имеют постоянного характера, исчезая и вновь появляясь на более или менее длительные сроки, хотя и наблюдаются случаи подобной Г., не покидающей человека всю жизнь, но имеющей абсолютно доброкачественное течение. Эта группа Г. в отношении патогенеза не всегда представляется вполне ясной. По выражению Умбера (Umber), здесь имеется дело с «экстраинсулярными» причинами, т. е. при этих Г. островковый аппарат поджелудочной железы и функционально и органически вполне нормален. Причиной Г. в таких случаях следует считать усиленную мобилизацию и диастазирование гликогена печени с наступлением временной гипергликемии. При этом повышенный гликогенолиз может зависеть от раздражения как центральной, так и периферической части соответственного нервного аппарата. Сахарный укол Клод Бернара (Claude Bernard) и различные его экспериментальные вариации действуют на клетки печени двояким образом: частично прямым путем от центра в области medulla oblongata через nn. splanchnici, раздражая клетки печени, частично через надпочечники, вызывая адреналинемию и таким путем раздражая окончания тех же нервов периферически.—В стороне от этого схематического подразделения стоит т. н. экспериментальная флоридзиновая Г. Меринга (Mering), к-рая вызывается повидимому главным образом потерей почками способности не пропускать в мочу сахара крови даже и при нормальном его содержании в ней. Флоридзиновая Г. отличается от других Г. понижением содержания сахара в крови. К Г., вызванным влиянием через нервные центры, относится ряд экспериментальных Г., имеющих преимущественно теоретическое значение. Г., вызываемые наркотиками (хлороформ, морфий), группой кофеина (теобромин, диуретин), асфиксией и т. п., могут быть объяснены раздражением центральной нервной системы. Тяжелые металлы (особенно уран), наоборот, действуют периферически, возможно, непосредственно на клетки печени.

К недиабетическим Г. можно отнести и ряд Г. человека, имеющих большое практическое значение. Сюда в первую очередь относятся Г. при заболеваниях желез внутренней секреции — при болезни Базедова, при гиперфункции гипофиза (см. *Акромегалия*), при опухолях надпочечников; сюда также примыкает и гликозурия беременных (см. *Беременность*). Способ возникновения Г. при заболеваниях желез внутренней секреции пока еще недостаточно ясен. Г. при болезни Базедова может быть объяснена воздействием и на клетки печени, и на поджелудочную железу, и на хромаффинную систему, при чем в виду известной связи щитовидной железы с симпат. системой вероятнее всего воздействие через симпат. систему и надпочечники. Патогенез гипофизарных Г. также еще неясен. Здесь, помимо воздействия на вегетативную нервную систему благодаря нарушению кореляции желез с внутренней секрецией, нельзя исключить и зависимость Г. от тесного соседства гипофиза с вегетативными нервными центрами. Нарушения функции основания мозга, колебания в кровенаполнении, застойные явления могут вызывать Г. Гипофизарная гипергликемия и Г. лябильны. Однако по мнению Нордена (Noorden) нет достаточных оснований для выделения особой формы гипофизарного диабета. Для практического врача особенно важны т. н. доброкачественные, безвредные Г. (glycosuria innocens, Умбер). Патогенез их еще не выяснен, но во всяком случае они имеют «экстраинсулярный» характер, хотя в исключительных случаях и наблюдался переход подобных Г. в настоящий сахарный диабет. В диагностическом отношении представляет интерес распознавание Г. доброкачественной, т. е. диференциация ее от сахарного диабета. Известные указания могут дать след. пробы: 1) нагрузка виноградным сахаром per os или внутривенно при недиабетической Г. дает кривую сахара крови, аналогичную кривой у здорового; 2) расширение или ограничение диеты мало отражается на суточном выделении сахара мочи; 3) применение инсулина почти не изменяет суточной гликозурии.

Остается еще упомянуть о Г. при нек-рых заболеваниях нервной системы: при мозговых кровоизлияниях, при опухолях мозга, после травм, при прогрессивном параличе, dementia praecox; в основе их лежит воздействие на центральную нервную систему. Влияние высшей нервной деятельности на содержание сахара в крови сказывается в появлении гипергликемии и Г. при *аффектах* (см.). Сюда относится «Г. от привязывания» Бема и Гофмана, развивающаяся у кошек и кроликов под влиянием одного только привязывания их к определенному станку, гликозурия после экзаменов у студентов и др. Патогенез всех этих Г. вполне аналогичен патогенезу Г., развивающейся под влиянием укола Клод Бернара. Алиментарная Г. характеризуется появлением сахара в моче вследствие чрезмерного введения per os. Граница выносливости по отношению к глюкозе у разных людей и при различных состояниях изменчива. По данным Наунина (Naunyn) здоровый человек при даче ему 100 г виноградного сахара через 2 часа после легкого завтрака (100 г хлеба и чашка кофе с молоком) не должен выделять сахара в моче. У неврастеников, истериков и при лихорадочных заболеваниях граница выносливости по отношению к виноградному сахару понижена. При всех упомянутых Г. кроме Г. при беременности и флоридзиновой имеется повышение сахара крови. Доброкачественные Г. почти всегда протекают с нормальным содержанием сахара в крови, хотя и при них иногда сахар крови может быть повышен.—Лечение Г. должно быть этиологическим,—это особенно относится к Г. при заболеваниях желез с внутренней секрецией. Имеются указания

на исчезновение Г. после активного или консервативного лечения Базедова болезни. Г. беременных требует наблюдения и нестрогого ограничения углеводов пищи. Доброкачественная Г., в виду возможности перехода в сахарный диабет, требует неоднократного исследования и наблюдения и в нек-рых случаях профилактически известного ограничения углеводов пищи.

Лит.: Богомолец А., Патологическая физиология, т. II, Саратов, 1924; Кончаловский М. и Золотарева Н., Сахарная болезнь, М.—Л., 1928; Кэммидж П., Лечение диабета инсулином, М., 1925; Noorden C. u. Isaak S., Die Zuckerkrankheit u. ihre Behandlung, B., 1927; Lichtwitz L., Stoffwechselerkrankungen (Hndb. der inneren Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. IV, T. 1, p. 677, B., 1926); Pollak L., Kritisches u. Experimentelles zur Klassifikation der Glykosurien, Arch. f. exp. Pathologie, B. LXI, 1909; Rosenberger F., Die Ursachen der Glykosurie, München, 1911. **Г. Британишский.**

ГЛИКОКОЛЬ (от греч. glycos—сладкий и kolla—клей) (син. глицин), α-аминоуксусная к-та, $CH_2.NH_2.COOH$, одна из главнейших аминокислот белка; особенно много Г. содержится в клее и шелке. Кристаллы сладкого вкуса, легко растворяются в воде, не растворяются в спирте и эфире; t° плавл. 232°. В организме гликоколь встречается в свободном виде в крови и иногда в моче; в виде парных соединений—в составе гликохолевой к-ты (в желчи) и гипуровой к-ты (в моче травоядных). Г. в отличие от большинства других аминокислот может быть синтезирован в животном организме (из уксусной кислоты и NH_3). Г. участвует в организме в обезвреживании нек-рых ядовитых продуктов обмена и лекарственных веществ кислотного характера, образуя с ними неядовитые парные соединения. В лабораторной практике Г. иногда применяется для изготовления буферных растворов: децимолярный раствор Г., смешанный в различных пропорциях с децинорм. едким натром, дает буферные смеси для pH от 8,2 до 19,1.

ГЛИКОЛИЗ. Содержание:

Гликолиз, глюколиз (от греч. glycos—сладкий и lysis—раздробление), ферментативный процесс распада углеводов с превращением их в молочную к-ту. Уже Либих (Liebig), первый установивший присутствие молочной к-ты в организме и выделивший ее в чистом виде, указывал на углеводы как на источник ее образования. Замечательна гениальная прозорливость Либиха, отметившего как условие образования молочной кислоты в организме недостаточное снабжение тканей кислородом. Лишь в последние десятилетия было экспериментально доказано, что это условие для нормальных тканей действительно является необходимым. Клод Бернар (Cl. Bernard), наблюдавший превращение углеводов в молочную кислоту, охарактеризовал этот процесс как ферментативный; он же обнаружил исчезновение сахара в выпущенной из сосудов крови. Последний процесс был подробнее изучен Лепином (Lépine), к-рый и предложил термин «гликолиз». Долгое время этот термин употреблялся именно для обозначения процесса распада сахара в крови, хотя уже давно было обнаружено, что и в мышце, особенно при тетаническом сокращении и в состоянии окоченения, накопляются значительные количества молочной кислоты. В наст. время, после того как установлено, что способность расщеплять сахара́ в молочную кислоту присуща всем животным клеткам, термин «Г.» употребляется во всех случаях, где имеет место указанное превращение.

Химизм Г. Из уравнения $C_6H_{12}O_6$ (гексоза) $= 2C_3H_6O_3$ (молочная кислота), изображающего начальный и конечный стадии Г., видно, что процесс этот представляет собой в валовом итоге простое расщепление молекулы, не связанное с присоединением элементов воды, как это имеется при *гидролизе* (см.). Не участвует в реакции и кислород: Г. представляет собой чисто анаэробный процесс, являясь основным путем бескислородного распада углеводов в животной клетке, подобно тому как алкогольное и другие виды брожения являются путями анаэробного распада сахара в клетках низших микроорганизмов. Однако сравнение структурных формул гексозы и молочной кислоты показывает, что Г. является результатом не простого разрыва шестичленной углеродной цепи гексозы, а связан с существенными внутримолекулярными перегруппировками:

```
  //O          //O
  C—H          C—OH
  |            |
 HCOH         HCOH
  |            |
 HCOH          CH₃
——|———  ———→   //O
 HCOH          C—OH
  |            |
 HCOH         HCOH
  |            |
 CH₂OH         CH₃
гексоза    молочная кислота
```

Эти перегруппировки осуществляются повидимому путем перемещения или последовательного присоединения и отщепления элементов воды (H и OH). Несомненно, что весь процесс протекает не в один этап, а через ряд промежуточных стадиев. Несмотря на огромное количество исследований, посвященных химизму анаэробного распада углеводов как одной из центральных проблем современной биохимии, до сих пор еще путь этого распада не выяснен, и нет еще окончательно установленных данных относительно того, каковы его промежуточные стадии. На основе всего имеющегося в наст. время экспериментального материала можно считать наиболее вероятными промежуточными продуктами при Г. два соединения: $CH_2OH—CHOH—COH$ (глицериновый альдегид) или $CH_3—CO—COH$ (кетоальдегид—метилглиоксаль); другая таутомерная, энольная формула его: $CH_2=COH—COH$. Менее вероятно, но возможно промежуточное образование изомера глицеринового альдегида — диоксиацетона $CH_2OH—CO—CH_2OH$. Правдоподобность возникновения глицеринового альдегида и метилглиоксаля в качестве промежуточных продуктов при Г. под-

тверждается тем, что оба эти соединения изолированными органами, тканями и экстрактами из последних легко превращаются в молочную кислоту. Однако выделить эти соединения при гликолизе пока еще не удалось. Для глицеринового альдегида непосредственный переход в молочную кислоту представляется, на основании стереохимических соображений, мало вероятным; скорее надо полагать, что он предварительно, теряя воду, переходит в метилглиоксаль. Последний является таким образом повидимому обязательным промежуточным продуктом. Превращение его в молочную кислоту легко совершается под влиянием широко распространенного в животных тканях фермента глиоксалазы или кетон-альдегидмутазы; оно представляет собой пример внутримолекулярного окислительно-восстановительного процесса—кетонная группа CO восстанавливается в CHOH, в то время как альдегидная группа COH окисляется в карбоксил COOH.

Участие фосфорной кислоты. При Г., как и при брожении, важным условием для того, чтобы произошел разрыв углеродной цепи гексозы, является предварительное присоединение к молекуле последней фосфорной кислоты (фосфорилирование), с образованием сложного эфира—гексозофосфата. Образование таких гексозофосфатов было доказано Эмбденом (Embden), открывшим т. н. лактацидоген (гексозодифосфорная кислота). По современным представлениям (Meyerhof), при Г. сперва образуется гексозомонофосфорная к-та, к-рая распадается с образованием молочной кислоты, при чем освобождающаяся фосфорная кислота присоединяется ко второй молекуле гексозофосфата, образуя гексозодифосфат; последний в свою очередь распадается, но уже более медленно, на молочную и фосфорную кислоты. С несомненностью установлено фосфорилирование при Г. в крови; с большой степенью вероятности его следует принимать и для прочих животных тканей. Смысл фосфорилирования повидимому заключается в том, что при присоединении фосфорной кислоты ослабляются связи в молекуле гексозы и становится возможным разрыв углеродной цепи.

Роль клеточной структуры. Г. или, вернее, известные этапы его тесно связаны с наличием определенной клеточной структуры—при разрушении последней (измельчение, замораживание и оттаивание тканей, гемолиз) или при наличии поверхностно-активных веществ (в частности наркотиков), адсорбирующихся на структурных поверхностях клетки, Г. ослабляется или совершенно прекращается. Ряд данных говорит за то, что наличие структуры необходимо для самых первых стадиев Г., именно для переведения обычной формы глюкозы (α, β) в более реактивную, «аллойоморфную» модификацию (неоглюкоза, γ-глюкоза, *am*-глюкоза), отличающуюся другим расположением внутренних связей в молекуле. Известную роль при этом превращении приписывают инсулину. Вопрос о роли структуры нельзя считать окончательно решенным, т. к. в последнее время удалось получить из мышц экстракты и препараты, совершенно не содержащие клеток и тем не менее энергично гликолизирующие. При этом интенсивнее всего такие экстракты гликолизируют, если в качестве субстрата берется не обычная (α, β) глюкоза, а гликоген или продукты расщепления крахмала (гексозаны), в состав к-рых, по Прингсгейму (Pringsheim), входит именно γ-глюкоза.

Ко-фермент Г. Другим важным фактором, необходимым для Г., является наличие ко-фермента. При повторном отмывании клеток или тканей водой, физиологическим или Рингеровским раствором удаляется какое-то вещество, без к-рого Г. происходить не может. Вещество это термостабильно, не разрушается при кипячении. Прибавленное к отмытой, потерявшей гликолитическую способность ткани, оно восстанавливает Г. Этот ко-фермент, химическая природа которого пока не выяснена, содержится в дрожжах, в мышцах и других тканях. Особенно много его в быстро растущих раковых опухолях. Он принимает участие в первых стадиях гликолиза, являясь повидимому необходимым при фосфорилировании углевода. Весь процесс Г. следует рассматривать как результат ряда последовательных ферментативных превращений, из которых каждое, быть может, обусловлено отдельным ферментом. Т. о. весьма вероятно, что здесь мы имеем дело не с одним «гликолитическим ферментом», а с нек-рой ферментной системой. Необходимо, далее, иметь в виду, что все реакции, происходящие при Г., являются обратимыми и в зависимости от тех или иных условий могут протекать то в одном, то в другом направлении. Здесь имеется целая система подвижных хим. равновесий, и улавливаемый нами конечный продукт Г.—молочная кислота, представляет собой продукт некоторой временной стабилизации.

Влияние внешних факторов. Реакция среды. Как и все ферментативные процессы, гликолиз в сильнейшей степени зависит от активной реакции среды. Для Г. в крови оптимальный pH=7,52—8,0; при pH=6,3 Г. уже сильно ослаблен. Для прочих тканей оптимум тоже лежит между pH=7,0—8,0. Особенно чувствителен к изменениям активной реакции процесс фосфорилирования, который уже при небольших смещениях [H$^{\bullet}$] может итти либо в сторону синтеза (pH>7,5), либо в сторону расщепления (pH<7,5).—Температура. При 0° Г. совершенно останавливается, достигая максимума при 37—40°; нагревание до 56° прекращает Г. Особенно чувствительным к повышению t° оказывается ферментный комплекс, когда он отделен от клетки; при этих условиях он разрушается уже при комнатной t°, и для получения активных экстрактов необходимо вести экстрагирование при 0° или даже −2°.—Ионы. Большинство катионов не оказывает заметного влияния на Г., за исключением Ca, обладающего угнетающим действием; в меньшей мере такое же действие свойственно Mg. Из анионов чрезвычайно сильно действует F; флюориды (соли фтористоводородной к-ты) уже при концентрации $^{m}/_{500}$ совершенно останавливают образование молочной кислоты в мышце. Прочие

анионы по своему действию располагаются соответственно *Гофмейстера рядам* (см.). Специфическими активаторами Г. являются бикарбонаты и фосфаты; их влияние проявляется вне зависимости от их буферных свойств. В отсутствие этих ионов Г. повидимому вообще не может происходить. Сильно повышают интенсивность Г. соли мышьяковистой (несколько слабее—мышьяковой) кислоты: при концентрации их в 0,4% гликолиз в мышце может усилиться на 100%. В последнее время указывалось на энергичное активирование Г. сульфатами. Г. не угнетается синильной кислотой; в аэробных условиях HCN даже усиливает Г., но это действие не прямое, а косвенное: угнетая окислительные процессы, HCN способствует накоплению молочной кислоты (ср. ниже).—Из фармакологических веществ уже отмечалось угнетающее действие наркотиков. Следует отметить, что оно очень различно для отдельных тканей, и напр. в мышце при известных концентрациях наступает даже усиление Г. Кофеин, по Мейергофу, значительно усиливает Г. Все попытки выяснить влияние основного активатора углеводного обмена—инсулина—на Г. пока не увенчались успехом. In vitro его влияния на Г. (т. е. на анаэробный распад сахара) установить не удается, между тем как на аэробный распад сахара инсулин, по опытам Нейберга и Готшалька (Neuberg, Gottschalk), оказывает и in vitro очень выраженное активирующее влияние. Гликолитическая способность тканей депанкреатизированных животных не обнаруживает существенных отклонений от нормы. Из поджелудочной железы удается выделить вещество, сильно угнетающее Г. в мышце; на гликолитич. способность злокач. опухолей это вещество совершенно не влияет, из чего можно заключить, что в различных тканях Г. обладает известными специфическими особенностями.

Энергетическое значение гликолиза и связь его с дыханием. Превращение гексозы в молочную кислоту—экзотермический процесс, связанный с освобождением энергии: при расщеплении 1 *г* глюкозы освобождается около 130 малых калорий. Эта энергия или используется для эндотермич. процессов, связанных с обменом клетки, или превращается в механическую работу, или, наконец, отдается в виде теплоты. Несмотря на то, что при превращении сахара в молочную кислоту освобождается значительно меньше энергии, нежели при окислении его до CO_2 и H_2O, как это имеет место при дыхании (около 4.000 мал. кал. на 1 *г*), Г. все же играет первенствующую роль в энергетическом обмене живой клетки. Эта роль проявляется не только при анаэробных условиях, когда Г. является единственным источником энергии для клетки, но и при наличии O_2, т. е. когда возможны окислительные процессы. В последнем случае в нормальных покоящихся тканях и клетках, поскольку они обладают способностью к окислительному обмену, образования молочной кислоты из сахара не наблюдается. Однако на самом деле и при аэробиозе всегда имеют дело с Г., но он остается скрытым, т. к. образующаяся молочная кислота (или непосредственно предшествующие ей промежуточные продукты, напр. метилглиоксаль) тотчас превращается обратно в углевод (ресинтезируется). Энергию для этой эндотермической реакции и доставляют окислительные процессы. Т. о. при аэробных условиях имеется своеобразный круговорот, к-рый можно представить схемой (Мейергоф):

$$\text{углевод} \underset{\text{II}}{\overset{\text{I}}{\rightleftarrows}} \text{молочная кислота.}$$

Круговорот этот получил название реакции Мейергофа. I фаза его экзотермична, протекает она самопроизвольно, с выделением энергии; II фаза—эндотермична и идет за счет одновременно протекающих окислительных процессов. Если последние отсутствуют (анаэробиоз, угнетение дыхания синильной кислотой, неспособность клетки к окислительным процессам), то отсутствует и II фаза, ресинтез невозможен, молочная кислота накопляется, и Г. обнаруживается непосредственно. Указанная связь между дыханием и анаэробным распадом, предвиденная еще Пастером, является, как установили Мейергоф и Варбург (Warburg), общей для всех исследованных клеток и тканей и представляет собой один из основных принципов энергетического обмена клетки. До сих пор еще не выяснено, что именно служит субстратом окисления при II фазе Мейергофовской реакции,—часть ли образовавшейся молочной кислоты или же углевод как таковой; второе более вероятно. Во всяком случае установлено, что энергии, освобождающейся при окислении 1 молекулы молочной кислоты или эквивалентного ей количества углевода, достаточно для того, чтобы обусловить обратное превращение (ресинтез) в углевод 4—6 молекул молочной кислоты. Отношение числа молекул молочной к-ты, ресинтезируемых за счет окисления одной молекулы ее, носит название коефициента Мейергофа. Коефициент этот, определенный для целого ряда различных клеток и тканей, колеблется в сравнительно узких пределах, между 3 и 6. Он представляет собой в то же время коеф. использования клеткой энергии окислительных процессов. Биолог. смысл реакции Мейергофа станет яснее, если воспользоваться несколько грубой, но наглядной аналогией: если сравнить клетку с часовым механизмом, то движение отдельных колес, маятника, бой часов будут соответствовать разнообразным энергетическим проявлениям жизнедеятельности клетки. Движущей силой этих процессов, аналогичной пружине в часах, в клетке является Г. Убыль углевода и накопление молочной кислоты соответствует ослаблению пружины. Но молочная кислота в клетке, как и раскрутившаяся пружина в часах, не является окончательно израсходованным материалом, и за счет внешней энергии (окисление, завод часов) вновь превращается в исходное, богатое потенциальной энергией состояние. Т. о. первичным источником энергии для клетки является Г., энергия же окислительных процессов используется лишь косвенно, через ресинтез. Указанный механизм обмена существенно важен для клетки в двух отношениях:

во-первых, одно и то же количество вещества участвует в служащих источником энергии реакциях Г. не один раз, как это имело бы место при отсутствии ресинтеза, а 4—6 раз, в чем проявляется чрезвычайная бережливость организма; с другой стороны, даже облигатно аэробные клетки становятся менее зависимыми от снабжения кислородом в каждый данный момент, т. к. окислительные процессы оказываются необходимыми лишь тогда, когда накопляется избыток молочной кислоты и соответственно убывает запас углеводов. В нормальных тканях окислительные процессы (дыхание) настолько интенсивны, что даваемой ими энергии с избытком хватает для ресинтеза всей образующейся молочной кислоты, так что последняя вообще не обнаруживается (аэробный Г. здесь—не совсем удачно—принимается =0). Появление молочной кислоты при аэробных условиях (аэробный Г.) становится возможным во всех тех случаях, когда энергии дыхания не хватает для ресинтеза. В приводимой таблице сопоставлены величины анаэробного и аэробного Г. и дыхания различных тканей (об абсолютном значении цифр таблицы—см. ниже). Из нее видно, что быстро растущие ткани (опухоли, зародыш) обладают энергичным Г.; т. к. и дыхание их очень интенсивно, то его хватает для ресинтеза, и при аэробных условиях молочной кислоты практически не образуется. В покоящихся, не растущих тканях Г. значительно слабее (исключение составляют сетчатка и серое мозговое вещество), и дыхания также с избытком хватает для компенсации Г. В безъядерных эритроцитах млекопитающего, клетках, практически лишенных окислительного обмена, анаэробный и аэробный Г. почти не отличается по величине. Этим и объясняется, что именно в крови Г. был впервые открыт. Резкое отличие от нормальных тканей представляют злокачественные опухоли, где наряду с очень энергичным Г. имеется лишь слабое дыхание. Соответственно этому, раковые и саркоматозные клетки и в присутствии кислорода образуют значительные количества молочной кислоты (интенсивный аэробный Г.).

Интенсивность Г. и дыхания различных тканей и клеток выражается в след. цифрах (об абсолютном значении их см. ниже):

	Анаэробный Г. $Q_M^{N_2}$	Дыхание Q_{O_2}	Аэробный Г. $Q_M^{O_2}$
Сетчатка	88	30,7	45
Куриная саркома	29,7	5,2	19,4
Крысиный рак	31	7,2	25
Человеческий рак	21	5,1	14
Человеческая саркома	27,9	4,9	15,6
Зародыш (курица)	20,6	10	1,1
Серое мозговое вещество	19,1	10,7	2,5
Доброкач. новообразования	14	13	4,6
Миндалины (человек)	12,8	5,1	3,4
Зобная железа	8,2	5,8	0,6
Печень	3,5	11,6	0,6
Почка	3,3	21	0,0
Поджелудочная железа	3,4	4,6	0,0
Щитовидная железа	2,1	13	0,0
Эритроциты (кролик)	0,43	—	0,3
» (гусь)	0,4—0,6		0,0
Лейкоциты	20	9	2,0
Кровяные пластинки	25	6	1,0
Хрусталик (взросл. животн.)	1	1	0,0
» (зародыш)	27	8	17,0
Сперматозоиды	5	6	1,0

Физиологическое значение гликолиза. Еще в прошлом столетии Гоппе-Зейлер (Hoppe-Seyler) высказывал предположение, что образование молочной к-ты в анаэробных условиях является физиол. функцией, свойственной всякой живой протоплазме. Работы последних лет, в особенности лабораторий Мейергофа и Варбурга, полностью это подтвердили. С наибольшей определенностью выяснено значение Г. при мышечном сокращении. Здесь молочная кислота, образующаяся в ответ на нервный импульс или раздражение из гликогена, путем гидролитического расщепления его и последующего Г., служит основной движущей силой, и именно она, через посредство тех или иных физич. и коллоидно-химич. механизмов, обусловливает весь процесс сокращения мышцы. Так. обр. Г. оказывается процессом, лежащим в основе одной из важнейших и характерных функций животного организма—способности производить механическую работу. Другая основная функция живого вещества—способность к росту — точно так же теснейшим образом связана с Г., так как интенсивность последнего особенно высока именно в растущих тканях (опухоли, развивающиеся зародыши) и переход клеток от покоя к росту и размножению сопровождается резким возрастанием интенсивности Г. Варбург считает, что «без Г. нет роста», и видит в Г. главную движущую силу, за счет к-рой выполняется связанная с ростом и размножением работа. Чрезвычайная интенсивность Г. в таких высоко диференцированных тканях, как сетчатка и кора головного мозга, заставляет полагать, что функции их так или иначе связаны с гликолизом.

Гликолиз в крови связан исключительно с форменными элементами, при чем главную роль играют эритроциты. Указания прежних авторов, что лейкоциты гликолизируют в 100 раз энергичнее эритроцитов, вряд ли правильны. Судя по последним работам, в аэробных условиях лейкоциты гликолизируют всего в 15 раз сильнее красных кровяных телец, и лишь при анаэробиозе интенсивность Г. у них становится в 40 раз выше, чем у эритроцитов. Соответственно количественным соотношениям тех и других клеток в крови, на долю лейкоцитов приходится лишь очень незначительная часть общего Г. Бляшки Биццоцеро также обладают гликолитической способностью (Fleischmann, Kubowitz, Fujita). Разрушение структуры эритроцитов (гемолиз) прекращает Г.; однако образование молочной кислоты из предполагаемых промежуточных продуктов Г.—из глицеринового альдегида и диоксиацетона—происходит и в гемолизированной крови,—лишнее доказательство того, что клеточная структура необходима лишь для первых стадиев гликолиза. Интенсивность гликолиза в крови различных животных (см. ниже табл.) ставят в связь с различной проницаемостью эритроцитов для глюкозы. Весьма вероятно однако, что это зависит и от ряда других моментов.

Интенсивность Г. в крови у разных животных (убыль сахара в *мг* на 100 *куб. см* крови за 1 час при 37°) выражается следующими цифрами:

	По A. Loeb'у	По Barron-Harrop'у
Человек	14,8	13,5
Собака	22,3	12
Бык	7,6—1,4	4
Овца	—	4,5
Гусь	—	5,2
Баран	6	—
Свинья	1,5—0,0	—

Ядерные эритроциты птиц, обладающих энергичным дыханием, в аэробных условиях молочной к-ты практически не образуют, при анаэробных же условиях гликолизируют приблизительно так же, как безъядерные эритроциты млекопитающих. В свою очередь последние в присутствии метиленовой синьки, значительно повышающей окислительные процессы, тоже почти перестают образовывать молочную кислоту (Barron, Harrop). Г. в крови несомненно связан с фосфорилированием и сопровождается образованием сравнительно стойких органич. соединений фосфорной кислоты [повидимому главным образом дифосфоглицериновой к-ты (Jost)].—Гликолиз при пат. состояниях. Характерные изменения гликолитич. способности с несомненностью установлены пока только у злокач. новообразований (см. *Опухоли*). Многочисленные исследования, имевшие целью обнаружить изменения интенсивности Г. в зависимости от тех или иных пат. условий, не дали еще определенных результатов. В частности при диабете, несмотря на резкое нарушение общего углеводного обмена, установить какие-либо закономерные изменения Г. в крови не удалось; ослабление Г., отмечаемое нек-рыми авторами при диабетической коме, если и реально, то по всей вероятности обусловлено изменением pH. Указания, что Г. усиливается при утомлении, при нефрите, ослаблен в старости, при tbc и т. д., нуждаются в основательной проверке.

Методика изучения Г. Соответственно самому определению Г., правильное представление о Г. может дать лишь одновременный учет убыли сахара и появляющейся молочной кислоты. Ограничиваться определением лишь одной из этих величин ненадежно, т. к. сахар может частично окисляться либо превращаться в какие-нибудь другие соединения помимо молочной кислоты; с другой стороны последняя может образовываться и из других соединений, напр. из аминокислот. Очень важно, разумеется, учитывать интенсивность дыхания. Варбургом разработан весьма точный, изящный и удобный манометрический метод учета Г.: опыт ведется в специальных небольших сосудиках, соединенных с манометрами; образующаяся молочная кислота вытесняет углекислоту из бикарбонатов Рингеровского раствора, в к-ром взвешена исследуемая ткань; по отсчитываемому на манометре изменению давления можно судить о количестве молочной кислоты. Применительно к этому методу Варбург предложил следующие обозначения для количественной характеристики Г.: $Q_M^{N_2}$—коефициент анаэробного Г.; знак *M* указывает, что коеф. относится к молочной кислоте (Milchsäure); N_2 указывает, что опыт ведется в атмосфере азота (анаэробиоз). Соответственные коефициенты для аэробного Г. обозначаются символом $Q_M^{O_2}$, для дыхания — Q_{O_2}. Коефициенты эти для Г. обозначают количество молочной кислоты (выраженное в *куб. мм* CO_2, вытесненной ею из бикарбоната), образуемое за 1 час данной тканью, при пересчете на 1 *мг* сухого вещества ее. Q_{O_2} обозначает количество кислорода в *куб. мм*, поглощаемое за 1 час тканью, тоже в пересчете на 1 *мг* сухого вещества. 1 *куб. мм* CO_2 эквивалентен 0,00402 *мг* молочной кислоты, так что, умножая величины Q_M на 0,00402, можно выразить количество молочной кислоты прямо в *мг*.

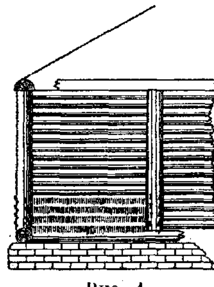
Лит.: Мейергоф О., Химическая динамика жизненных явлений, М.—Л., 1926; его же, Термодинамика жизненных процессов, М.—Л., 1928; Lipschitz W., Übersicht über die chemische Systeme des Organismus (Hndb. der normal. u. pathol. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. I, p. 29, B., 1927); Gottschalk A., Der Kohlenhydratumsatz in tierischen Zellen (Hndb. d. Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. II, p. 485, Jena, 1925); Lipschitz W. u. Rosenthal B., Die Glykolyse (ibid., p. 642); Oppenheimer C., Die Fermente u. ihre Wirkungen, B. II, p. 1622, B., 1926; Warburg O., Stoffwechsel der Tumoren, B., 1926; Kraut H. u. Bumm E., Über das Ko-ferment der Glykolyse in Tumoren, Zeitschr. f. physiol. Chemie, B. CLXXVII, 1928; Fleischmann W. u. Kubowitz F., Über den Stoffwechsel der Leucocyten, Biochem. Zeitschrift, B. CLXXXI, 1927; Fujita A., Über den Stoffwechsel der Körperzellen, ibid., B. CXCVII, 1928; Lohmann K., Chemische Bestimmung der Glykolyse (Methodik d. Fermente, hrsg. v. C. Oppenheimer u. L. Pincussen, B., 1929); Barron E. a. Harrop G., Studies on blood cell metabolism, Journal of biological chemistry, v. LXXIX, 1928; Ronzoni E., Glasser J. and Barr D., Studies of the inhibitory action of an extract of pancreas upon glykolysis, Journal of biological chemistry, v. LXXX, 1928. **В. Энгельгардт.**

ГЛИНА, представляет собой смесь минеральных материалов, являющихся продуктами распада различных горных пород, гл. обр. полевого шпата, с примешиванием более или менее значительного количества песка, известняка, магнезии и вообще металлических окислов, из которых окислы Fe придают глинам их обычный желтый или коричневый цвет.

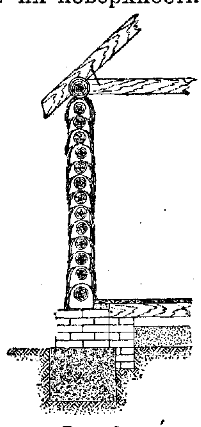
Г. служит часто и в качестве непосредственного строительного материала в сыром, необожженном виде, особенно на юге. По основному своему составу Г. может считаться вполне доброкачественным материалом в сан. отношении. Она обычно лишена органических веществ, способных гнить и выделять вредные газы. Она обладает достаточной воздухопроницаемостью, т. е. допускает естественную вентиляцию жилищ. По исследованиям К. Я. Илькевича видно, что, хотя чистая жирная глина без всяких отощающих примесей слабо пропускает воздух, но по мере ее отощения примесями вентиляционная способность глины очень быстро возрастает: для кирпича сырца, т. е. для Г. с примесью песка в $^1/_4$—$^1/_3$ объема, скорость прохождения воздуха в два с лишним раза более, чем для чистой глины, а в Г. с отощающими волокнистыми примесями эта скорость возрастает в 50 раз и несколько превышает даже скорость в обожженном кирпиче.—Теплопроводность Г. в ее обычной подготовке для строительства (т. е. с примесями волокнистых веществ) весьма близка к

теплопроводности обыкновен. обожженного кирпича.—В качестве составной части почвенных пластов Г. имеет весьма важное значение в водном режиме местности—и следовательно в ее сан. состоянии. При поверхностном расположении в почве Г. увеличивает влажность поверхности и воздуха (в силу медленного всасывания атмосферных осадков в почву), если не имеется значительных уклонов местности. При залегании на небольшой глубине Г. обусловливает высокое стояние грунтовых вод. При еще большей глубине залегания Г. является основным подстилающим слоем для так называемых верхних грунтовых вод, добываемых обыкновенными колодцами. Наконец, при залегании на большой глубине двух глинистых пластов, при соответствующем искривлении их, получаются в промежутке между этими пластами глубокие грунтовые воды под давлением, добываемые в так называемых буровых или артезианских колодцах.

Глинобитное, глинолитное, глиносоломенное строительство, представляет особый вид построек, возводимый из глины и делящийся на след. основные типы: 1) каркасные, 2) набивные, 3) сырцовые кладки. I. Каркасные постройки состоят из деревянного каркаса, обмазанного глиняным тестом (см. рис. 1 и 2). II. Набивные постройки из глины с различными вспомогательными материалами во временных досчатых формах или ящиках, к-рые обычно переставляются по высоте во время работы, а после формовки разбираются совсем. Глину или глинистую землю часто берут прямо из почвы, с естественной влажностью, и без предварительной подготовки (т. е. без увлажнения и без мятья) набивают в формы. Такие стены называются «глинобитными». «Глинохворостные» стены возводятся в таких же формах, как и предыдущие, из глиняного теста и хвороста. Соломенно-глинолитные стены возводятся в обычных формах из слоев утоптанной в них соломы. III. Глиняные стены из кладки сырцовых кирпичей бывают также нескольких видов. Наиболее культурным и распространенным видом стен из сырцовой кладки являются так называемые саманные стены. Из глины средней жирности с примесями волокнистых веществ формуются кирпичи (саман, калып, лемпач), в размере обыкновенного обожженного кирпича.


Рис. 1.

Санитарно-технические качества всех вообще глиняных стен при правильном их возведении могут считаться вполне удовлетворительными. Это вытекает как из свойств главного их материала, так и из сочетания его с другими материалами (соломой, древесиной и пр.); последнее придает стенам значительную пористость, следовательно—ускоряет сушку их и повышает естественную вентиляцию стен. Главным недостатком глиняных стен является их малая прочность. Даже в южных областях с более теплым и сухим климатом они служат исправно лишь при условии частого периодического ремонта их поверхности (мазки, побелки). Однако этот довольно хлопотливый ремонт имеет и ту положительную сторону, что периодически очищает и дезинфицирует поверхности ограждений и тем улучшает сан. состояние жилищ. Другой положительной стороной этого строительства является его дешевизна и почти повсеместное наличие местного материала. Поэтому это строительство издавна стало у нас на юге основным крестьянским строительством. Глина имеет еще применение при устройстве глино-соломенных крыш. Глиняные постройки всех приведенных выше типов имеют неодинаковое распространение по разным районам страны. Каркасные постройки типа «мазанок» применяются преимущественно на Украине и на Юго-востоке. Глинобитные и саманные весьма распространены в южной степной части СССР (бывшие Таврическая, Херсонская и Екатеринославская губ.), в Крыму и на Кавказе (сакли). Прочие системы, как позднейшие исторически (глино-деревянные, глино-хворостные, соломенно-глинолитные), начинают распространяться в самых разнообразных районах, включая и центральные области. В более северных областях с суровым и сырым климатом глиняное строительство менее практично в силу малой прочности глин, особенно же на наружных поверхностях, подверженных влиянию атмосферных осадков и температурных перемен.


Рис. 2.

Лит.: Мачинский В., Огнестойкое строительство, М., 1925 (лит.). **В. Мачинский.**

Глина в терапии (не следует смешивать с *Bolus alba*, см.). Сорт глины, применяемый в скульптуре, находит применение и в медицине. Скульптурная глина серого цвета очень пластична и обладает свойством долго задерживать в себе воду. Этим пользуются, применяя ее как массу для охлаждающих компрессов. Напр. при сердечных б-нях на область сердца кладется влажная лепешка из глины, которая дольше остается холодной, нежели полотняный компресс. По согревании лепешку переворачивают на другую сторону. В народн. медицине и простая Г. в смеси с уксусом применяется для компреса при воспалениях, ушибах и т. д. По своему действию такой компресс напоминает действие Буровской жидкости.

ГЛИОЗ, ГЛИОМАТОЗ, см. *Невроглия.*

ГЛИОКСИЛОВАЯ КИСЛОТА, COH—COOH (иначе—глиоксалевая, глиоксилевая кислота), простейший представитель альдегидокислот. Найдена в зеленых частях растений. Некоторые авторы находили ее в моче (другими это оспаривается). Биологически важным является продукт конденсации Г.

кислоты с двумя молекулами мочевины—аллантоин (диуреид Г. к.). Глиоксиловая кислота обычно содержится в виде примеси в продажной уксусной кислоте и обусловливает т. н. реакцию Адамкевича (см. *Адамкевича реакция*) на белки. Получающаяся при этой реакции окраска зависит от образования продуктов конденсации Г. к. с триптофаном. Гопкинс и Коль (Hopkins, Cole) пользуются в качестве реактива на триптофан непосредственно глиоксиловой кислотой, получаемой восстановлением щавелевой кислоты амальгамой натрия или порошком магния.

ГЛИОМА, glioma, глиобластома, опухоль, состоящая из элементов межуточной ткани нервной системы, *невроглии* (см.); участие мезенхимных элементов в Г. сильно колеблется; иногда Г. содержит много сосудов, переплетающихся в ней или по типу кавернозной ангиомы или в виде телеангиэктазий (g. teleangiectodes); в этих случаях Г. особенно склонны к кровоизлияниям, напр. при небольших травмах (апоплектические Г.); иногда кровоизлияния настолько разрушают опухоль, что диагностика случая возможна лишь при тщательном микроскоп. исследовании. В нек-рых Г. находят обширные некрозы, отложения извести, жировой распад, образование полостей (g. cysticum); кисты могут возникать также в силу расширения эпителиальных включений, наблюдаемых в этих опухолях и представляющих собой части или недиференцированного эпителия центрального канала (эпендимы) или эмбрионального эпителия нервной трубки; в первом случае эпителий однослойный железистый (отсюда термин аденоглиома), во втором—многослойный. Г. с эпителиальными формированиями называют также глиоматозными невроэпителиомами, спонгиобластомами или спонгионевробластомами (Ribbert), чем хотят оттенить различные степени зрелости исходных элементов нервной трубки. Г. обычно бывают единичными, наблюдаются гл. обр. в сером и белом веществе головного или спинного мозга, нередко близ центрального канала и в стенке желудочков; являются самыми частыми опухолями мозга; редко Г. встречают в периферических нервах, напр. в n. acusticus; более часты Г. сетчатки. Описаны отдельные случаи Г. носа (вероятно в связи с hydrocephalocele), языка, задней доли гипофиза, легкого. Величина Г. колеблется от просяного зерна до большого яблока; форма чаще округлая, иногда веретенообразная. Опухоль растет медленно, годами, как правило (с чрезвычайно редкими исключениями) не метастазирует. На разрезе Г. имеет вид серовато-белого или розоватого узла; иногда же бывает темнокрасного цвета; контуры опухоли обычно неотчетливы; нередко и микроскопически отграничить ткань опухоли от здоровых частей затруднительно, тем более, что по периферии глиомы часто наблюдают реактивные разрастания глии, некоторыми авторами трактуемые как инфильтративный рост опухоли. Очень редко глиомы растут за пределы вещества мозга, например прорастают мозговые оболочки, кости (см. *Глиосаркома*).

При микроскопическом исследовании Г. находят, что они состоят из клеток невроглии с их отростками [см. отд. табл. (т. VI, ст. 268—269), рис. 3]; переплет этих плазматических отростков с той или иной примесью волокнистой глии и составляет основу опухоли. Более плотные глиомы (g. durum) богаче волокнистой глией, клеток содержат мало, они беднее протоплазмой, и самые ядра их мелки [см. отд. табл. (т. VI, ст. 268—269), рис. 4]; мягкие глиомы (g. molle) очень богаты клетками, ядра крупны, часто неправильны, содержание волокон незначительно; в виду большого сходства с саркомами их называют также глиопластическими саркомами, или *глиосаркомами* (см.). Иногда в глиоме обнаруживают гигантские глиозные клетки (Monstrezellen, Kolossalzellen нем. авторов)—так называемые гиганто-клеточные Г., иногда содержащие своеобразную зернистость и пигмент (пигментная Г.). Нек-рые же Г. оказываются построенными из тех клеток невроглии, к-рые принято выделять под названием *астроцитов* (см.); такие Г. называют: астрома, *астроцитома* (см.). Г. с желатинозным отеком ткани называют миксоглиомами. Часто клетки и волокна в Г. располагаются частоколом или рядами цепей, соединяющих собой отростки мягкой мозговой оболочки, ее сосуды [см. отд. табл. (т. VI, ст. 268—269), рис. 5]; при этом возникают своеобразные лучистые, радиарные структуры, розетки; эти явления обычны для Г. с вышеуказанными эпителиальными формированиями. Ганглиозные клетки и нервные волокна в окружности Г. часто обнаруживают явления дегенерации, а с другой стороны, иногда наблюдается сохранность их даже внутри самой опухоли; этим вероятно объясняется частое несоответствие между клинич. симптомами выпадения и объемом или месторасположением опухоли.

Особенностью глиом спинного мозга является с одной стороны склонность их распространяться по длине органа, что дает диффузное его утолщение, а с другой стороны наблюдается ясно выраженная наклонность к распаду, образованию полостей—так называемая глиоматозная сирингомиелия, или центральный глиоматоз. Есть указания на связь таких форм с неправильностями в развитии мозговой трубки; впрочем то же самое можно сказать и по отношению к глиоме вообще; так, за конгенитальность этих опухолей может говорить появление их у новорожденных и в раннем детском возрасте, совпадение их с рядом очевидных уродств как со стороны центральной нервной системы (напр. spina bifida, туберозный склероз, так и других органов (сердце, почки). Описаны случаи возникновения Г. вслед за травмой; предполагают, что здесь они развиваются из глиозных рубцов. Лечение оперативное, не всегда впрочем технически возможное (например глиома спинного мозга).

Лит.: Крон И., Опухоли большого мозга, М., 1916; Первес-Стюарт Д., Опухоли мозга, М.—Л., 1929; Эрдман, К учению о строении первичных опухолей мозга и его оболочек, дисс., СПБ, 1907; Kaufmann E., Lehrbuch der spez. pathol. Anatomie, B. II, B.—Lpz., 1922. **И. Давыдовский.**

ГЛИОСАРКОМА, или (по Borst'y) glioma sarcomatodes, глиопластическая саркома, представляет собой по мнению большинства авторов разновидность *глиомы* (см.), именно мягкую глиому, богатую клетками невроглии и почти не содержащую диференцированных невроглиальных волокон. Некоторые предлагают сохранить термин Г. лишь за теми случаями, когда имеет место комбинированный рост эктодермальных и мезодермальных элементов (глиома + саркома). Типичные (чисто невроглиальные) глиосаркомы напоминают микроскопически круглоклеточную саркому; клинически впрочем отличаются меньшей злокачественностью, обычно не дают метастазов; иногда наблюдают инфильтрацию опухолью мягких оболочек мозга, костей. Самым частым местонахождением Г. является *сетчатка* (см.).

Лит.—см. лит. к ст. *Глиома.*

ГЛИССОН, Френсис (Francis Glisson, 1597—1677), известный анатом, профессор в Кембридже, впоследствии врач в Лондоне. Из трудов его наибольшую известность получила «Anatomia hepatis» (Londini, 1654), введение к которой представляет обширный трактат о задачах анатомии и о структурных частях (тканях) человеческого тела. Имя Г. сохранилось в названии—Глиссонова капсула (печени); Г. первый ввел термин «irritabilitas», игравший впоследствии большую роль в физиологии. Последний труд Г. натурфилософского характера — «Tractatus de natura substantiae energetica» (Londini, 1672), где он доказывает, что все проявления живых тел и мертвой природы возникают в результате развития единой основной энергии. Сочинения Г. собраны в 3 тт.: «Opera medico-physica» (Lugduni, 1691 и 1711).

ГЛИСТЫ, черви, ведущие паразитарный образ жизни в теле человека и животных. Современная гельминтология заменила слово Г. более широким термином—*черви паразитические* (см.).

ГЛИСХРУРИЯ (от греч. glischros — клейкий, липкий и ouron—моча), синоним—муцинурия, присутствие глисхрина в моче. Под глисхрином подразумевается род слизи или муцина, вырабатываемого в моче особым микроорганизмом, Bact. glischrogenes.

ГЛИЦЕРИДЫ, глицериновые эфиры (эстеры) жирных кислот. Г. являются главной составной частью животных и растительных жиров и жирных масел. В зависимости от числа введенных в глицерин кислотных остатков, различают моно-, ди- и триглицериды. Синтетические методы получения Г. состоят в следующем: 1) в нагревании глицерина с соответствующими кислотами (в зависимости от условий концентрации и t° можно получить в преобладающем количестве моно-, ди- или триглицерид); 2) в нагревании α-монохлоргидрина, $CH_2Cl.CH(OH).CH_2.OH$ (образует моноглицерид), или α-дихлоргидрина, $CH_2Cl.CH(OH).CH_2Cl$ (образует дихлорглицерид), или трибромгидрина, $CH_2Br.CHBr.CH_2Br$, с солями соответствующих кислот. Г. низших жирных кислот—бесцветные жидкости, высшие—кристаллические тела, нерастворимые в воде, плохо растворимые в спирте и хорошо—в эфире. У нек-рых Г. наблюдается своеобразное явление—двойная точка плавления; так, расплавленный и затем быстро охлажденный тристеарин плавится сначала при 55°, при дальнейшем нагревании плав мутнеет, а при 71° снова становится прозрачным. Это явление повидимому связано с существованием двух различных модификаций, к-рые в отдельных случаях удалось изолировать. Из химич. свойств для Г. как сложных эфиров, характерна способность подвергаться гидролитическому распаду (омылению) на кислоту и глицерин: $C_3H_5(O.CO.R)_3 + 3H_2O = C_3H_5(OH)_3 + 3R.COOH$. С водой при обыкновенной или невысокой t° этот распад протекает очень медленно. Практически он осуществляется нагреванием при повышенной t° в автоклавах или в присутствии минеральных кислот или щелочей, которые являются катализаторами. Свойством расщеплять Г. на кислоту и глицерин обладают также нек-рые ферменты (эстеразы или липазы). Подобное свойство было впервые замечено Бернаром и Бертело (Bernard, Berthelot) у сока поджелудочной железы. Позднее Мунц, Зигмунт и Грин (Munz, Siegmunt, Green) доказали присутствие липолитических ферментов в семенах растений. В наст. время биохимические методы расщепления жиров путем применения растительных липаз получили широкое распространение в жировой технике. При нагревании глицеридов с алкоголями (метиловым или этиловым), содержащими небольшое (1—2,5%) количество хлористого водорода, глицериновый остаток ($C_3H_5O_3$) вытесняется в виде глицерина, а на его место становится группа $—OCH_3$ или $—OC_2H_5$ в зависимости от природы взятого спирта:

$$C_3H_5(O.CO.R)_3 + 3C_2H_5OH = C_3H_5(OH)_3 + 3R.CO.OC_2H_5.$$

Это превращение глицеринового эфира в этиловый (или метиловый) называется алкоголизом. Из низших Г. наиболее известны глицериновые эфиры муравьиной кислоты (формины), образующиеся при нагревании щавелевой кислоты с глицерином, глицериновые эфиры уксусной кислоты (ацетины); триацетин кипит при 258—259°, в небольших количествах встречается в естественных жирах и маслах, 100 *куб. см* насыщенного при 15° раствора содержат 7,17 *г* триацетина. Как формины, так и ацетины при обыкновенной t°—жидкости. Высшие глицериды—см. *Жиры*. С. Медведев.

ГЛИЦЕРИН (Ф VII), Glycerinum, $CH_2OH.CHOH.CH_2OH$, трехатомный спирт, триоксипропан, пропантриол. Получается при разложении жиров и жирных масел, представляющих собой глицериды, т. е. сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Г. бесцветная, без запаха, сладковатая на вкус, сиропообразная жидкость нейтральной реакции, уд. в. 1,225—1,235; растворяется во всех пропорциях в воде и спирте, почти не растворяется в эфире, сероуглероде, хлороформе, жирных и эфирных маслах, бензине; сильно гигроскопичен. Германская фармакопея допускает в продажном Г. от 13 до 16% воды. По требованиям Ф VII раствор Г. 1:5 не должен давать реакции на соли Ca, Fe и др. тяжелых металлов, соли серной к-ты и на As; не должен давать осадка

с раствором хлористого кальция (щавелевая кислота). Г. не должен содержать акролеина, виноградного сахара и других восстанавливающих веществ, солей аммония, жирных кислот. При сжигании Г. в фарфоровой чашке, после прокаливания чашки не должно оставаться весомого осадка. Местное действие Г. на ткани обусловливается его способностью поглощать воду, почему происходит обезвоживание тканей и т. о. их раздражение. То же наблюдается и с неповрежденной кожей при применении Г. per se. На ссадинах (местах, лишенных эпителия) значительное раздражающее действие оказывает и разведенный Г., но этот эффект скоро проходит, и Г. в качестве обволакивающего защищает поврежденные ткани от внешних влияний. Г. кроме того оказывает на кожу и образовавшиеся на ее поверхности струпы размягчающее действие. В высоких концентрациях Г. обладает антисептическими свойствами, благодаря чему применяется как консервирующая среда (напр. для препаратов мозга, мышечных препаратов, внутр. органов, а также некоторых лекарственных средств). На слизистые Г. влияет заметно раздражающе, хотя при принятии per os переносится в больших дозах (более 100,0), при чем иногда наблюдается понос. Значительная часть Г., введенного per os, по всасывании синтезируется с жирными кислотами в жиры; остальная—сгорает, и лишь небольшое количество Г. выделяется почками в неизмененном виде. При подкожном или внутривенном введении, Г. является уже сильно ядовитым и вызывает смерть животного при дозе 9,0 на *кг* веса животного. При этом наблюдается растворение красных кровяных шариков (что ставится в связь с отнятием Г. воды), гемоглобинурия, метгемоглобинурия, инфаркты в почках. Кроме того у животных наблюдаются сперва явления возбуждения, скорый пульс, учащенное дыхание, повышение t°, дрожание и судороги, а затем слабость, сонливость и кома. Причина смерти—паралич дыхания. Введение в rectum Г. вызывает уже в малых дозах раздражение слизистой прямой кишки, сопровождаемое усилением перистальтики и поносом.

Применяется Г. наружно per se или, во избежание раздражения, с водой (воды 30—50%), также со спиртом и в виде мазей, нередко с вазелином и ланолином для смягчения кожи, при трещинах на губах, руках и т. п.; внутрь—при трихинозе столовыми ложками до 150,0 pro die для вызова паралича у кишечных трихин. Также в больших дозах (50,0—150,0) с водой при мочевых камнях, выделение к-рых будто бы в случае их небольшой величины происходит после приема глицерина легче и менее болезненно; этот эффект впрочем многими авторами (например Cushny) отрицается. В виде малых клизм по несколько *куб. см* на клизму и суппозиторий, состоящих на 35% из Г. и содержащих по 1,0—2,0 Г. в каждом суппозитории—при запорах. Длительное применение Г. нерационально, т. к. возбудимость слизистой постепенно уменьшается и эффект пропадает. Для усиления маточных сокращений Г. вводится в цервикальный канал. При введении больших количеств Г. в матку возможно общее отравление, аналогичное наблюдаемому при введении Г. в кровь. Г. применяется в качестве растворителя различных лекарственных средств (экстрактов, алкалоидов, танина, фенола, растворяющихся в воде металлических солей), особенно—применяемых наружно, например 10—15%-ный раствор Ac. carbolici в безводном Г. (ушные капли). При таком применении имеют значение терапевтические свойства также и самого Г., гл. обр. обволакивающие, обусловливающие защиту тканей и лучшее прилипание лекарства к слизистым и коже при их смазывании, напр. при применении борного Г.—Glycerinum boricum.

Glyceritum Ac. tannici (amer.): Ac. tannici 20,0, Glycerini 80,0. G. lacto-carbolicum: смесь Г., молочной кислоты и фенола. Применяется для смазывания гортани при tbc ее, с последовательным повышением концентрации карболовой и молочной кислот:

	I	II	III
Acid. carbol.	1,0	2,0	5,0
Acid. lactic.	2,0	4,0	15,0
Glycerini	20,0	20,0	20,0

Глицериновая мазь, Unguentum Glycerini (Ф VII), приготовляется ex tempore из 14 ч. Г., 1 ч. пшеничного крахмала и 1 ч. воды, для чего смешивают крахмал с водой, прибавляют Г. и все нагревают на водяной бане, при постоянном помешивании, до тех пор, пока не получится совершенно однообразная, просвечивающая масса. Глицериновое молоко — название нескольких препаратов: 1) ланолиново-глицериновая эмульсия; 2) смесь, состоящая из 3 *г* окиси цинка, белка одного яйца, 70 *г* Г. и воды q. s. ad 100,0; 3) смесь крахмала, окиси цинка и глицерина.

Лит.: Deite C., Das Glyzerin, Berlin, 1923; Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, B. I, Berlin, 1925. **А. Лихачев.**

ГЛИЦЕРИНОВЫЙ АЛЬДЕГИД, CH_2.(OH).CH(OH).CH:O, является альдегидом трехатомного спирта — глицерина. Г. а. называют еще глицерозой по аналогии строения с углеводами. Г. а. может образоваться в теле человека и животных при процессах внутриклеточного обмена жиров; они распадаются на глицерин и жирные кислоты, а глицерин, окисляясь, превращается в Г. а. Этот последний может далее превратиться в метилглиоксаль, пировиноградную, молочную кислоты и т. д. Теоретически также возможно образование Г. а. из глюкозы при спиртовом брожении или при процессах углеводного обмена в животном организме (см. *Гликолиз*), однако экспериментальных доказательств образования Г. а. из глюкозы при спиртовом брожении нет. Фишер (E. Fischer) из Г. а. впервые синтезировал моносахарид (гексозу); путем конденсации двух частиц Г. а. он получил акрозу, к-рая оказалась рацемич. фруктозой.

ГЛИЦЕРИНО-ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА, Acidum glycerino-phosphoricum $C_3H_7O_3$.PO.$(OH)_2$, образуется при смешении и нагревании глицерина с фосфорной кислотой. Может быть получена также при распадении лецитина и других фосфатидов. Двуосновная кислота; бариевые и кальциевые соли ее легче растворимы в холодной воде, чем

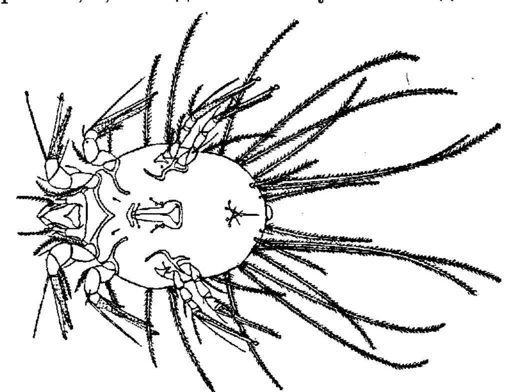
в горячей; вращает плоскость поляризации влево. Кислотами и ферментом глицерофосфатазой гидролизируется на глицерин и фосфорную кислоту (в организме этот процесс имеет место в почках, при чем фосфорная кислота выводится с мочой в виде фосфатов). Г.-ф. к. образуется в кишечнике при переваривании фосфатидов и, возможно, всасывается отчасти в нерасщепленном виде. Где образуется в организме Г.-ф. к. из фосфатидов, еще неизвестно; некоторые авторы предполагают, что в этом процессе участвуют эритроциты; источником образования Г.-ф. к. могут служить нек-рые органические эфиры фосфорной кислоты, возникающие в промежуточном углеводном обмене. Г.-ф. к. находит терап. применение как tonicum и roborans при переутомлении, нервном истощении, неврастении и т. п. Излюбленная пропись: смесь из равных количеств глицерофосфатов натрия, кальция и железа.

Лит.: Biochemisches Handlexikon, hrsg. von E. Abderhalden, B. III, p. 234, B., 1911.

ГЛИЦЕРОФОСФАТЫ, соли глицерино-фосфорной к-ты, нейтральные, растворимые в воде, нерастворимые в спирте; часто обладают щелочной реакцией. С обычными реактивами на фосфорную к-ту Г. осадка не дают (на холоду); с уксусно-свинцовой солью образуют осадок, трудно растворимый в уксусной кислоте, легко—в азотной. Т. к. глицерино-фосфорная кислота очень распространена в природе, входя в состав лецитинов, и имеется в крови, мясе, мозгу, нервной и др. тканях, то это обстоятельство дало повод французским ученым—Паскалису, а затем и Робену (Pasqualis, Robin)—с 1894 г. применить глицерофосфаты при различных заболеваниях нервной системы в качестве улучшающих общее питание и особенно—питание нервной системы. Предположение однако об особо благоприятном влиянии глицерофосфата на организм считается в наст. время не оправдавшимся, тем более, что уже доказано, что Г., введенные в организм, распадаются на фосфаты, к-рые выделяются из организма в виде неорганических солей, глицерин же подвергается окислению и обычному вовлечению в обмен веществ; нужные же органические соединения фосфора организм строит сам из неорганических. В мед. практике применяются соли главным образом кальция, железа и натрия в качестве tonico-nervina.—Главнейшие соли: Natrium glycerophosphoricum, $C_3H_5(OH)_2.O.PO.(ONa)_2+3H_2O$, белый кристаллич. порошок, гигроскопический, легко растворимый в воде; раствор—щелочной реакции. Применяется подкожно в дозах 0,3—0,5 в стерилизованном растворе; внутрь 1,0—2,0 на прием и до 5,0—10,0 в сутки.—Calcium glycerophosphoricum, $C_3H_5(OH)_2.O.PO.(O_2Ca) + 2H_2O$ (или H_2O), белый порошок, растворимый в 40 ч. воды; при нагревании насыщенного на холоду раствора выделяется осадок, вновь растворяющийся при охлаждении; водный раствор—щелочной реакции. Применяется внутрь по 0,2—0,5 три-четыре раза в день или под кожу по 0,1—0,2 на раз.—Ferrum glycerophosphoricum $[C_3H_5(OH)_2.O.PO.O_2]_3Fe_2$, окисная железная соль, представляющая зеленовато-желтые пластинки, медленно растворяющиеся в воде (при t°+20° до 10%); раствор слабокислой реакции; железа содержит 14—15%. Применяется при анемии, хлорозе, общей слабости и как tonicum для кишечника в микстурах, порошках и пилюлях по 0,1—0,2 на прием; взрослым вводят также подкожно 0,1. Указанные препараты и им подобные довольно часто применяют при неврастении с фосфатурией, при депрессии нервной системы, хлорозе, туберкулезе в периоде выздоровления после тяжелых заболеваний и т. п. Кроме упомянутых выше солей предложены еще следующие сложные препараты: таблетки, применяемые при склерозе; содержат на прием 0,5 хлористого натрия, 0,05 серно-натриевой соли, 0,02 фосфорно-магниевой соли, 0,02 угленатриевой соли, 0,02 фосфорно-натриевой соли и 0,05 глицерино-фосфорно-кальциевой соли.—Elixir glycerophosphat. состоит из 25,0 глицерино-фосфорно-натриевой соли, 8,75 глицерино-фосфорно-кальциевой соли, 8,0 фосфорной к-ты (85%), 300 *куб. см* глицерина, небольшого количества ароматного эликсира и воды до литра. **А. Гинзберг.**

ГЛИЦИЛ, $NH_2.CH_2.CO$, остаток (радикал) аминокислоты гликоколя или глицина. Входит в состав белков, а также многих, естественно и искусственно получаемых ди- и *полипептидов* (см.), напр. глицил-аланина: $NH_2.CH_2.CO—NH.(CH_2)_2.COOH$ и др.

GLYCIPHAGUS, род клещей сем. Tyroglyphidae, 0,5 *мм* длины. Живут в пыли домов,



Glyciphagus cadaverorum.

на разлагающихся органич. веществах, трупах (см. рис.), скелетах и т. д. Главные виды: G. domesticus (de Geer), встречается в муке и сахарных продуктах. Может переходить на человека и вызывать у него кожный зуд, в частности у людей, имеющих дело с сахаром. Такая форма дерматита называется «колониальной чесоткой», grocer 's itch или gale des épiciers. Был находим в ухе кролика, морской свинки и на коже овцы, где причинял чесотку. G. cadaverorum Schrank и G. ornatus Kramer встречаются также в сене и на коже лошадей. Как и другие Tyroglyphidae, G. иногда обнаруживается в моче и faeces человека. В мочу он может попасть и извне (с пылью, укупорочным для посуды сеном и т. д.). В действительности нахождения G. в мочевом пузыре можно убедиться лишь при исследовании мочи, добытой катетером и собранной в чистую посуду. С пи-

щей G. часто проглатываются людьми и могут быть обнаружены при микроскопировании faeces. При значительном заражении этими клещами корм может быть очень вредным для домашних животных. Нахождение G. в человеке или животных относится к явлениям ложнопаразитизма.

GLOBIDIUM, мало изученные Protozoa, паразитирующие в слизистой кишечного тракта или в коже млекопитающих, где образуют округлые цисты, одетые перепончатой капсулой и заполненные множеством спор, похожих на споры саркоспоридий. G. Leuckarti паразитирует в кишечнике лошади, G. Gilruthi—у овцы (рубец), G. Besnoiti—у рогатого скота. Известны и другие виды, паразитирующие у млекопитающих. G. Gilruthi найден у 92% английских овец. Цисты этого вида достигают 200—500 μ диаметром. Стенка цисты образуется за счет измененных соединительнотканных клеток. В зрелой цисте масса спор, размером $10 \times 1,5\ \mu$; один конец споры притуплен, другой заострен. Ядро лежит ближе к тупому концу. — G. Besnoiti локализуется как в соединительной ткани, так и в фасциях мышц коров. В последнем случае в мясе коров бывают видны узелки, могущие послужить поводом к браковке мяса. При лопании зрелых цист в стенке желудка овец могут возникать кровоизлияния, влекущие за собой иногда серьезные последствия. У человека эти паразиты неизвестны. Систематическое положение G. еще не вполне ясно. Некоторые виды близки к Sarcocystis, однако некоторые исследователи считают G. не Protozoa, а настоящими грибками.

Лит.: Flesch M., Über ein Sporozoon beim Pferde, Zool. Anz., B. VI, p. 396, 1883; Hobmaier M., Globidiuminfektion beim Fohlen, Berl. tierärztl. Wochenschr., 1922, p. 100; Kupke A., Untersuchungen über Globidium Leuckarti Flesch, Ztschr. f. Infektionskrankheiten der Haustiere, B. XXIV, p. 210, 1923.

ГЛОБИН, белок с резко выраженными основными свойствами, относимый к группе *гистонов* (см.). Г. составляет бесцветный белковый компонент Hb, соединенный в этом пигменте с окрашенной железо-содержащей частью—гематином. Получается Г. путем расщепления Hb разведенной HCl и извлечения гематина эфиром в присутствии небольшого количества алкоголя. Остающийся при этом в водно-алкогольном растворе Г. может быть осажден осторожным прибавлением аммиака. Около 30% общего количества N в Г. приходится на N диаминокислот, аргинина, лизина и особенно гистидина, чем и обусловлен его основной характер. Г. обладает антигенными свойствами, значительно более выраженными, чем у Hb. При известных условиях удается вновь соединить Г. с железо-содержащей частью Hb, причем сперва получается метгемоглобин, который затем можно перевести в Hb и оксигемоглобин.

Лит.: Eiweisstoffe (Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 1, T. 8, p. 579, B.—Wien, 1922); Biochemisches Handlexikon, hrsg. v. E. Abderhalden, B. IV, p. 161, B., 1911; Hill R. and Holden H., The preparation and some properties of globin, Biochem. journ., v. XX, p. 1326, 1926.

ГЛОБУЛИНУРИЯ, высокое содержание глобулиновой фракции в моче при *альбуминурии* (см.); наблюдается при острых геморагических, тяжело протекающих нефритах, при липоидном нефрозе, амилоиде почек. Хронич. нефриты протекают обычно при незначительных цифрах глобулина в моче. Гофман (Hoffmann) предложил использовать определение «белкового коефициента» $\left(\frac{A}{G}\right.$ — отношение альбуминовой фракции к глобулиновой в мочевом белке) для прогностических целей. Повышение коеф. знаменует собой улучшение, понижение его является признаком ухудшения, обострения б-ни. По Гофману, в благоприятно протекающих случаях коеф. всегда выше 4,5—5; при тяжелых нефритах отношение $\frac{A}{G}$ падает до 1,08. Методика определений белкового коеф. сложна, закономерность указанных отношений оспаривается рядом авторов.

Лит.: Hoffmann F., Über das Verhältnis zwischen Serumalbumin u. Globulin im eiweissführenden Harn, Virchows Archiv, B. LXXXIX, 1882.

ГЛОБУЛИНЫ, группа животных и растительных белков, обладающих рядом общих свойств, гл. обр. физ.-хим. характера, на основании чего их и выделяют в отдельную категорию. Они нерастворимы в чистой воде, растворяются в присутствии нейтральных солей, в разведенных щелочах и кислотах. При уменьшении содержания солей (разведение, диализ) или при избытке кислоты (даже CO_2) выпадают из раствора. Полностью осаждаются при насыщении их раствора $MgSO_4$ при 30° и при полунасыщении сернокислым аммонием. На основании осаждаемости $(NH_4)_2SO_4$ Г. удается подразделить на дальнейшие фракции: эйглобулины, осаждающиеся уже при $^1/_3$ насыщения, псевдоглобулины—при полунасыщении. Однако в этих фракциях, а тем более в самих Г. отнюдь не имеется определенных хим. индивидуумов. Дело сводится гл. обр. к различию в величине частиц, в степени гидратации и т. д. Нек-рые хим. различия все же удается установить: Г. содержат гликоколь, беднее серой, чем альбумины. Отмеченное нек-рыми авторами наличие фосфора скорее следует рассматривать как примесь фосфатидов, адсорбированных коллоидными частицами Г. Последние повидимому крупнее частиц альбуминов, обладают меньшей степенью дисперсности и соответственно меньшей устойчивостью в растворе, легче из него выпадают. Существует мнение, что Г. крови представляют собой один из стадиев деградации белков организма: клеточные белки, распадаясь, сперва дают относительно крупные частицы Г., при дальнейшем же уменьшении частиц через ряд непрерывных переходов получаются белки со свойствами альбуминов. Являясь наиболее лябильной частью белков крови, Г. повидимому играют важную роль в явлениях иммунитета. При различных инфекциях, во время искусственной иммунизации, при голодании, при процессах, сопровождающихся усиленным клеточным распадом, количество Г. в сыворотке может значительно возрастать, достигая 80% общего количества белков вместо 20—25%. Иммунные антитела, так же как и нормальные гемаглютинины, выпадают вместе с Г. при осаждении последних. Повышенной лябильностью Г., обусловленной

изменением величины их частиц, их заряда, или образованием адсорпционных комплексов с липоидами объясняют появление RW, а также ряда осадочных реакций при сифилисе (см. *Вассермана реакция*). Скорость осаждения эритроцитов также пытались ставить в связь с относительным изменением содержания глобулинов.

Методика количественного определения Г. основана на их осаждаемости нейтральными солями, гл. обр. сульфатами натрия и аммония. Полученные осадки коагулируют кипячением и после удаления соли промывкой либо взвешивают, либо определяют в них N по Кьельдалю. При исследовании крови наибольшее значение имеет не столько определение абсолютного количества Г., сколько отношение Г. к альбуминам (т. н. белковый коефициент). Это достигается путем параллельного определения вязкости и показателя преломления. С помощью специальных таблиц по этим двум данным можно установить искомое отношение. Другой способ предложен Рушняком (Rusznyak): в одной пробе сильно разведенной сыворотки осаждают все белки (альбумин+Г.) полным насыщением $(NH_4)_2SO_4$, в другой аналогичной пробе осаждают только Г. полунасыщением той же солью. Сравнивая интенсивность получившейся мути в нефелометре, можно определить процентное соотношение Г. и альбуминов. Из отдельных Г. можно указать: тиреоглобулин, выделенный из щитовидной железы, содержит иод; α- и β-кристаллины—Г. из хрусталика; сывороточный Г.; овоглобулин и лактоглобулин—в куриных яйцах и молоке; один из белков мышечной ткани, миозин, тоже относится к Г.; к группе Г. можно отнести и фибриноген крови.

Лит.: Morawitz P., Blutplasma u. Blutserum (Handbuch der Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. IV, p. 86, Jena, 1925); Hoppe-Seylers Hndb. d. physiologisch- u. pathologisch-chemischen Analyse, hrsg. v. H. Thierfelder, B., 1924; Rohrer, Bestimmung v. Albumin u. Globulin, Deutsches Archiv f. klin. Medizin, B. CXXI, 1916; Rusznyak S., Eine Mikromethode z. quantitativen Bestimmung der Eiweissfraktionen im Plasma, Biochemische Zeitschrift, B. CXLI, 1923; Biochemisches Handlexikon, hrsg. v. E. Abderhalden, B. IV, Berlin, 1911. **В. Энгельгардт.**

ГЛОМЕРУЛИТ, ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ, см. *Нефрит*.

ГЛОССАЛЬГИЯ, глоссодиния, симптомы, состоящие в появлении разнообразных парестезий и болей в языке и слизистой оболочке щек, челюстей и губ. Встречаются чаще у женщин в пожилом возрасте и у невропатических субъектов с гипохондрическими явлениями. Объективное исследование обычно безрезультатно, но иногда отмечается притупление вкуса. Изредка эти явления возникают при сухотке спинного мозга и у паралитиков. При лечении на первом месте стоит укрепляющее лечение и психотерапия, а затем различные анестезирующие средства.

GLOSSY SKIN (dermatitis essentialis neurotica, liodermia essentialis, atrophoderma neuriticum, peau lisse, лоснящаяся кожа), трофическое расстройство кожи нижних конечностей, особенно пальцев. Вначале кожа представляется слегка утолщенной, гладкой, блестящей, напряженной, синевато-красного цвета, а впоследствии приобретает бледновосковой цвет, истончается и атрофируется. Зачастую возникают трещины, ссадины, пузыри и изъязвления. Нередко обезображиваются ногти. Обычно сопутствуют невральгии. G. впервые наблюдалась у б-ного после перерезки лучевого нерва (Danmark). Причина: артериосклероз и поражение трофических нервов (в результате травмы, миелита или конституциональных заболеваний, как подагра и ревматизм). Прогноз: болезнь, по Митчелю (Mitchell), самопроизвольно исчезает в большинстве случаев. Лечение: устранение основного нервного страдания, тонические средства (мышьяк и железо) и местные (массаж и электричество).

Лит.: Mitchell S., Morehouse G. and Keen W., Gunshot wounds a. other injuries of nerves, Philadelphia, 1864; Mitchell S., Injuries of the nerves a. their consequences, Philadelphia, 1872.

GLOSSINA, род кровососущих мух сем. Muscidae (отряд двукрылых), называются иначе це-це, тсе-тсе, обитают в тропической Африке. Кровососущи оба пола. Ротовой аппарат состоит из твердой жолобоватой нижней губы, в которой спрятан острый язык (гипофаринкс), прикрытый удлиненной верхней губой. Мухи пьют кровь человека и животных. Процедура сосания крови коротка—около $^1/_2$ мин. Избегают белого цвета и привлекаются черным цветом, а также подвижными предметами. Негры подвергаются нападению тсе-тсе гораздо чаще, чем белые. Известно около 20 видов G. Биология и патогенное значение их различны. Одни виды обитают по берегам рек или в просеках лесов (G. palpalis Rob. Desw.), другие предпочитают сухие места (G. morsitans Westw.), третьи живут и во влажных и в сухих местах (G. tachinoides Newst.). Тсе-тсе особенно многочисленны в сезон дождей. Живут 6—8 мес.; имеют в год одно поколение. Тсе-тсе живородящи, откладывают личинки под сваленными стволами деревьев, у корней растений и т. д. Личинка зарывается в землю на глубину 1—2 *см* и через несколько часов превращается в боченковидную твердую куколку темнокоричневого или черного цвета (см. рис. 1). Вылупление взрослой мухи происходит через несколько недель. Укол тсе-тсе мало болезнен для человека; значение Glossina определяется способностью некоторых видов переносить трипаносомные заболевания человека и животных. Важнейшим в этом отношении видом является G. palpalis (см. рис. 2)—переносчик Trypanosoma gambiense—возбудительницы сонной болезни. G. palpalis нападает на человека днем; за раз выпивает количество крови, к-рое в два раза превышает вес ее тела. Всосанные вместе с кровью трипаносомы размножаются делением в желудке тсе-тсе и превращаются в тонкие, длинные формы. Последние проникают в хобо-

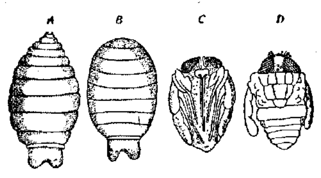


Рис. 1. Стадии превращения: *A*—личинка; *B*—puparium; *C* и *D*—куколка, вынутая из puparium, снизу (*C*) и сверху (*D*).

ток и через гипофаринкс попадают в слюнные железы, где образуются критидиальные формы и метациклические трипаносомы, попадающие в кровь человека со слюной при укусе, чем и вызывается заражение сонной б-нью. На все развитие трипаносом требуется в среднем 18 дней, каковой срок колеблется под влиянием t°. G. palpalis может переносить Tr. gambiense и чисто механически в течение первых суток после кормления на лабораторных животных. Аналогич. развитие в тсе-тсе имеет и Tr. brucei—возбудительница Nagana, губительной болезни

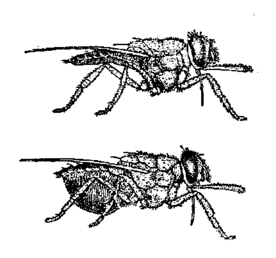


Рис. 2. Glossina palpalis (вид сбоку): сверху—голодная; снизу—сытая.

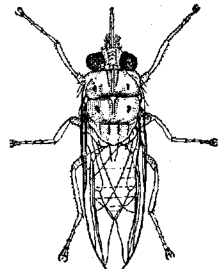


Рис. 3. Glossina longipennis (вид сверху).

лошадей и рогатого скота (переносчики: Glossina morsitans, Glossina longipalpis и др.). G. morsitans переносит в Конго Tr. congolense коров, лошадей и овец и Tr. rhodesiense—возбудительницу человеческого трипаносомоза. При развитии в тсе-тсе Tr. congolense из желудка не заходит в слюнные железы, так как инфицирующие формы скопляются в гипофаринксе мухи. Glossina palpalis, Glossina tachinoides, Glossina morsitans и др. переносят Trypanosoma vivax скота, овец, коз и др. Развитие этой, также патогенной, трипаносомы протекает только в хоботке и гипофаринксе тсе-тсе без захождения ее в слюнные железы, тогда как попадающие в желудок тсе-тсе трипаносомы погибают.

Лит.: Roubaud E., Glossina palpalis, thèse, Paris, 1909; Newstead R., Evans A. and Potts W., Guide to the study of tsetse-flies, London, 1924; Austen E. a. High E., Tsetse-flies, London, 1922.

Е. Павловский.

ГЛОССИТ, glossitis (от греч. glossa—язык), воспаление языка. Г. как самостоятельное заболевание встречается редко, чаще наблюдается как заболевание, сопутствующее другим общим или местным (в полости рта) б-ням. Г. могут быть стоматогенными [напр. при заражении поверхностных или глубоких тканей языка микробами, которыми так богата полость рта (кариозные зубы)] или гематогенными (напр. при инфекционных б-нях). Редко Г. начинается самопроизвольно. Обычно предшествует травматическое (хотя бы мало заметное) повреждение—царапинка, укус края языка, трещина на его спинке, ожог горячей пищей или хим. веществом, ужаление насекомых (пчел, ос). При Г., кроме основных признаков воспаления, имеется рефлекторный признак, специфический для полости рта,—саливация. Г., обусловливая боли и опухоль самого языка и окружающей клетчатки, причиняет затруднения жеванию, глотанию и дыханию, могущие дойти до опасных для жизни больного размеров. Глоссит бывает острый или хронический.

Острый Г. в свою очередь разделяется на поверхностный, когда поражены эпителиальный и подэпителиальный слои, и глубокий, когда воспалением поражаются межмышечная клетчатка и мышечная ткань. Все эти формы самостоятельны или вторичны. Из острых самостоятельных поверхностных Г. нужно указать на а) острый папулезный Г. и б) папилит языка. При первом заболевании на слизистой языка высыпают мелкие и болезненные возвышения с красным ободком и беловатым гноевидным центром, напоминающие афты; иногда одновременно воспаляются десны; через несколько дней от простых полосканий борной кислотой и легкого смазывания ляписом все проходит. При втором заболевании—упорно держится воспаление сосочков языка, расположенных гл. обр. по краям его. Больной жалуется на зуд и боли; сосочки красны, набухли. Трудно уловить причину этого воспаления. Лечение—как при первой форме Г.; иногда приходится делать гальванокаутеризацию или поверхностное иссечение заболевших мест. [Глоссит при *молочнице* (Soor), афтах и *ящуре* (см.).] При стрептококковой жабе, а также при роже может одновременно воспаляться слизистая рта и в частности язык, давая характерную красноту и припухлость, с образованием волдырей или афтообразной высыпи. В легкой степени то же бывает иногда при инфлюенце, кори, оспе. Также поражает своим быстрым появлением папилит языка при скарлатине (скарлатинозный малиновый язык). При брюшном и возвратном тифах наблюдаются значительные катаральные налеты языка; дело может дойти до образования язв. При сыпном тифе вследствие длительного бессознательного состояния, уменьшения слюнотечения и усиленного дыхания через рот, язык иногда покрывается сухим налетом, могут появиться трещины и язвочки и наконец нередко наблюдалось даже омертвение языка (смертельное осложнение). Г. наблюдаются также при заболеваниях крови, гл. обр. при Верльгофовой б-ни, хлорозе и пернициозной анемии. При первом из этих заболеваний иногда происходит сильное опухание и посинение передней части языка, ткань его имбибирована кровью, на поверхности образуются кровоточащие изъязвления. При хлорозе нередко наблюдаются экскориации и болезненные трещины на кончике или по краям языка. При злокачественном малокровии (см. *Анемия*) характерен начальный Г. с чувством жжения на языке и позднейшая атрофия слизистой языка с исчезновением сосочков (так наз. Гунтеровский глоссит).

Особого описания заслуживает глубокий Г. и как прототип его—флегмонозный Г. Эта форма вообще редка; этиологически флегмона языка получается вследствие внедрения в тело органа стафило- или стрептококков, часто вместе с другими бактериями полости рта, при поверхностном повреждении слизистой оболочки или застревании вонзившегося инородного тела (рыбья

кость, семечко фрукта и т. д.). Процесс развивается быстро в виду обилия лимфатических сосудов и сопровождается высокой t°. Передняя часть языка или его глубокие мышечные пласты сильно припухают. Микроскопически наблюдаются гиперемия, отек и лейкоцитарная инфильтрация; клинически—боли, затруднение глотания, слюнотечение и опухоль. Распухший язык, на краях к-рого обрисовываются глубокие вдавления от зубов, сначала плотно инфильтрирован, потом размягчается. Ощупыванием через рот обнаруживается флюктуация или, при глубоких задних формах, отмечается отек дна рта, припухлость и размягчение кожи в подбородочной области, ближе к подъязычной кости. В результате затруднения глотания и большой саливации часто частички пищи или инфицированной слюны западают в гортань и трахею, вследствие чего легко развивается воспаление легких. Флегмона глубоких слоев языка, предоставленная самой себе, распространяется дальше на клетчатку шеи, угрожая опасностью развития отека гортани. Только после вскрытия воспалительного фокуса и опорожнения гноя наружу или в полость рта начинается обратное развитие флегмоны языка.—Прогноз может быть разным; иногда исход может быть смертельным.—Лечение острого Г. в легких, поверхностных случаях заключается в том, что назначают слабо-антисептические полоскания рта [растворы перекиси водорода, хлористого калия (2%), борной кислоты], «смягчающие» полоскания отваров шалфея, алтейного корня; иногда полезно назначить смазывания вяжущими веществами (10%-ным Tannin-glycerin; T-rae Ratanhiae, T-rae Gallarum āā), но главное—дать покой органу: не говорить, не принимать твердой, острой или горячей пищи; при очень острых случаях назначаются куски льда для таяния в полости рта. Что касается хир. лечения флегмонозного Г., то уже в первом стадии острого, твердого и болезненного отека можно произвести насечки языка с диссоциацией мышечной ткани. Когда уже образовался фокус гнойного размягчения, производится вскрытие его—разрезом через рот в том случае, если фокус находится в передней части языка, и со стороны подбородка, по средней линии, выше подъязычной кости, если фокус располагается глубоко в тканях языка по направлению к корню его. При этом после поверхностного разреза кожи ножом нужно пользоваться тупым способом оперирования для проникновения вглубь между mm. genio-hyoidei и через m. mylohyoideus во избежание ранения какого-либо более или менее крупного сосуда. Изредка в выделившемся гное находят мелкий осколочек инородного тела. Дальнейшее лечение проводится с тампонадой или дренажем. **П. Герцен.**

Glossitis sclerosa s. indurativa. Глоссит склерозный, или индуративный, хрон. сифилитическая склерозная инфильтрация языка как нередкое проявление позднего сифилиса, чаще у мужчин, особенно курильщиков. В зависимости от глубины склерозирующего процесса различают две клин. формы. 1. G. sclerosa corticalis s. superficialis, при которой склерозирующий инфильтрат захватывает только слизистую. Пропитанные им и растянутые участки слизистой спинки языка, величиной от чечевицы до двугривенного, выравнены, гладки, как бы лишены сосочков, бархатисты, вишнево-красны, на ощупь пластинчато уплотнены, что особенно заметно при захватывании пальцами здоровых и больных участков. Лежа то в уровень с общей поверхностью языка, то слегка возвышаясь над ней, они, не вызывая болезненных ощущений, делают язык лишь тугоподвижным. Без лечения, благодаря прогрессирующему склерозу, пораженные места бледнеют, уплощаются и могут превратиться в рубцовые молочно-белые пятна, а эпителиальный покров слизистой, истончаясь и теряя эластичность, становится легко ранимым, по временам покрывается трещинами, эрозиями и ссадинами, болезненными при движении языка (особенно при жевании). 2. Если склеротический процесс захватывает помимо слизистой и мускулатуру языка (G. sclerosa profunda s. diffusa), то пораженная часть его представляется объемистой, несет по краям отпечатки зубов, а на спинке испещрена рядом борозд и извилин различной величины и очертаний. Благодаря неодновременному развитию склеротических гнезд, больная поверхность к тому же пестра и неравномерно бугриста, т. к. наряду с выпуклыми вишнево-красными извилинами располагаются участки более плоские и запавшие, красного, бледнорозового и молочно-белого цветов. Пестрота еще усиливается от того, что отдельные склеротические диски могут представлять лейкоплакические изменения. Отсюда тугоподвижность языка, затруднение при жевании и фонации, слюнотечение, особенно ночью, и пр. Нередки болезненные эрозии и трещины, особенно на дне борозд. Исход—атрофический цироз с превращением пораженных мест в западающие деревянно-твердые участки, пересеченные на поверхности прихотливо переплетающимися бороздами («перешнурованный язык»). Возможное осложнение—рак («спиноцеллюлярная эпителиома» франц. авторов) с плохим прогнозом, возникающий то на лейкоплакическом диске, то на одной из эрозий или трещин. Появление папилематозных образований на лейкоплакическом диске или плотного узла под эрозией служит первым признаком неоплазмы.

Г. гуммозный встречается в двух клин. разновидностях: 1) поверхностный гуммозный Г., вернее, бугорковый сифилид, захватывающий лишь слизистую языка,—мелкие, от дробинки до горошины, полусферические или приплюснутые бугорки, обычно располагающиеся группой или аркой на спинке или краях языка, сперва плотные, позднее центрально размягчающиеся и дающие кратерообразные язвочки, быстро растущие по периферии и имеющие обычный тип язвенно-бугоркового сифилида; 2) глубокий гуммозный Г., настоящие гуммы мышцы языка, к-рые достигают величины от горошины до лесного ореха, редко больше, бывают то одиночными, то сгруппированными по 2—4, имеют форму округлых или

овальных узлов на любом отделе спинки языка, развивающихся медленно (2—3 мес.) по типу сифилитических гумм и дающих глубокие, резко очерченные, геометрически правильной формы язвы с отвесными, резко инфильтрированными краями и некротическим дифтероидным желто-серым дном. Язвы заживают, образуя слегка вдавленный рубец. Общее состояние не затрагивается. Железы нормальны. Субъективные симптомы сравнительно с объективным видом слабо выражены. Г. склеро-гуммозный—нередкая комбинация вышеописанных типов. — Диференциальный диагноз — с твердым шанкром, язвенным Г. от кариозного зуба, туб. язвой, скрофуло-туб. гуммой, эрозированным диском лейкоплакии, эпителиомой вегетативного или язвенного типа.—Лечение общее — тройное иодисто-арсенобензольно-висмутовое (или ртутное); местное: при язвах—смазывание водно-глицериновым раствором арсенобензола 1:300, полоскание 1—4%-ным раствором иодистой щелочи; при наличности дисков лейкоплакии—смазывание 20—50%-ным водным раствором перуанского бальзама.

Glossitis migrans (lingua geographica, glossitis exfoliativa marginata, s. desquamativa aberrans, син.: erythema migrans linguae, derm. exfol. linguae, exfoliatio areata linguae, annulus migrans, pityriasis linguae), выделен из неясной группы псориаза или питириаза языка старых авторов. Клин. картина: на спинке языка одно или несколько уплощенных красных, как бы лишенных рогового покрова, пятен округлых или овальных, разной величины, окруженных возвышенным узким валиком молочно-белого или желтоватого цвета, образующим то полное, то неполное кольцо. Диски располагаются иногда изолированно, иногда частично сливаются или меняют свои размеры и контуры, переходя с места на место. Субъективных ощущений нет. Течение хроническое—месяцы и годы, встречается чаще у женщин, особенно у детей. Причина неизвестна. Часто совпадает с бороздчатым языком и переходит из поколения в поколение. Отшелушивающие средства (сера, резорцин и пр.) мало надежны. Более надежно действие ультрафиолетовых или X-лучей. **Г. Мещерский.**

Лит.: Фурнье А., Учение о сифилисе, вып. 3, СПБ, 1903; Нейман И., Сифилис внутренних органов, СПБ, 1903; Цинссер Ф., Сифилис рта, СПБ, 1913; Менщиков И., Сифилис и его проявления в полости рта, М., 1928; Hndb. der Zahnheilkunde, hrsg. v. C. Partsch, Chr. Bruhn u. A. Kantorowicz, Band I, p. 446, München, 1924; Hoffendahl K., Erkrankungen der Mundhöhle (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. V, Teil 1, B.—Wien, 1921); Adrion W., Die entzündlichen Erkrankungen der Mundhöhle u. der Zunge (Hndb. der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, herausgegeben von A. Denker und O. Kahler, Band III, Berlin—München, 1928); Bergmann E. u. Küttner H., Die Chirurgie der Mundhöhle (Handbuch der prakt. Chirurgie, herausgegeben v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. I, Stuttgart, 1926); Brüning F., Die Chirurgie der Mundhöhle, der Speicheldrüsen u. des Rachens (Die Chirurgie, hrsg. v. M. Kirschner u. O. Nordmann, B. IV, Teil 1, B.—Wien, 1927); Mauriac Ch., Syphilis tertiaire et syphilis héréditaire (Nouvelles leçons sur les maladies vénériennes, P., 1890).

ГЛОССОПЛЕГИЯ, glossoplegia (от греч. glossa—язык и plegia—паралич), паралич языка, может быть центр. происхождения (коркового, подкоркового и проводникового) или периферического (ядерного или корешкового). При центр. поражении и при заболевании самого нерва паралич языка по большей части бывает односторонний—hemiglossoplegia: язык отклоняется в парализованную сторону, средняя линия языка представляет изогнутость вогнутостью в парализованную сторону; движения на больной стороне, а равно глотание, жевание и речь затруднены. При ядерных параличах и при полиневритах паралич может быть двусторонним (см. *Бульбарный паралич, Амиотрофический боковой склероз, Полиоэнцефалиты, Полиневриты*), все клин. симптомы тогда выражены резче. Центральные параличи сопровождаются параличом конечностей своей или противоположной стороны (см. *Гемиплегия, Альтернирующие синдромы*), а корешковые—симптомами со стороны других нервов (см. *Hypoglossus nervus*).

GLOSSOSCHISIS (от греч. glossa—язык и schizo—расщепляю), уродство, выражающееся в расщеплении или, правильнее, в недостаточном сращении боковых (эмбриологически парных) частей языка.

GLOSSO-PHARYNGEUS NERVUS (языкоглоточный нерв), принадлежит IX паре черепномозговых нервов, является смешанным: содержит и чувствующие и двигательные волокна, при чем первые в нем преобладают. Чувствующие волокна n. IX берут начало в двух узлах—gangl. petrosum и gangl. jugulare. Периферич. отростки клеток

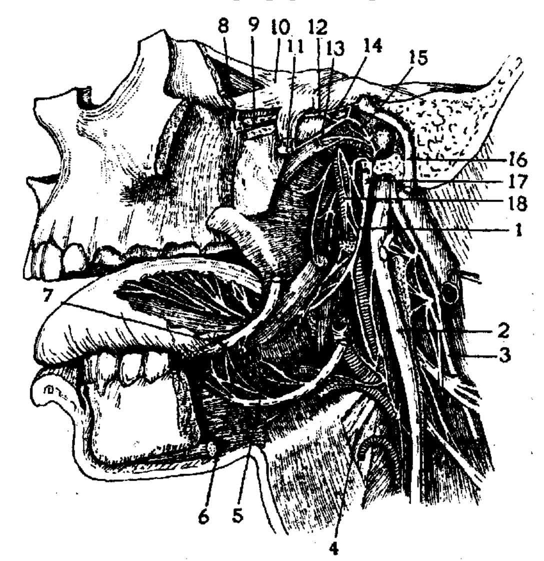


Рис. 1. *1*—n. glosso-pharyngeus; *2*—n. vagus; *3*—n. accessorius; *4*—n. laryngeus sup.; *5*—n. hypoglossus; *6*—gangl. submaxillare; *7*—n. lingualis; *8*—gangl. spheno-palatinum; *9*—n. Vidianus; *10*—gangl. Gasseri; *11*—gangl. oticum; *12*—n. petrosus superfic. major; *13*—n. petrosus superf. minor; *14*—анастомоз между ними; *15*—Якобсонов нерв; *16*—n. facialis; *17*—gangl. petrosum; *18*—pl. caroticus int.

этих узлов разветвляются в задней трети языка, в зеве, в передней поверхности надгортанника, глотке, в Евстахиевой трубе и в барабанной полости. Осевоцилиндрические отростки клеток узла в составе корешка n. IX проникают в продолговатый мозг через

fissura retroolivaris и там входят в состав fasciculi solitarii (дальнейший ход—см. *Вкус*, проводящие пути).—Д в и г а т е л ь н ы м ядром служит передняя часть n u c l e i a m b i g u i; волокна от этого ядра входят в состав n. IX, к-рый вместе с n. vagus покидает череп, выходя через foramen jugulare, затем расширяется в g. petrosum; ниже этого узла нерв идет сначала между v. jugularis interna и a. carotis interna, затем пересекает лятеральную поверхность m. stylo-pharyngei, описывая дугу выпуклостью вниз, и достигает корня языка.—Двигательные волокна nervi IX принимают участие в иннервации мышц глотки, без того, чтобы можно было определить точное его иннервационную область, дают ветви для m. stylo-pharyngeus; для пищевода волокна от nervi IX входят в состав n. X. Помимо чувствующих и двигательн. волокон, в n. IX идут и секреторные волокна для glandula parotis; ядро этих волокон—nucleus salivator. inferior лежит в продолговатом мозгу близ ядра nervi IX (см. рис. 2), волокна из ядра входят в состав корешка nervi IX и доходят с ним до g. petrosum, отсюда через n. tympanicus, n. petrosus superficialis идут в g. oticum, где и заканчиваются, а уже из этого узла волокна идут для иннервации железы. N. glosso-pharyngeus главное фнкц. значение имеет как вкусовой нерв, иннервируя заднюю треть языка, кроме того он принимает участие в двигательной и чувствующей иннервации глотки (см. рис. 1).

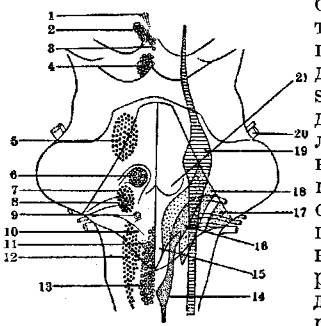


Рис. 2. Схема расположения ядер черепномозговых нервов: *1*—nucl. III E. W. (Edinger-Westphal); *2*—nucl. III lat.; *3*—nucl. III med.; *4*—nucl. IV; *5*—nucl. motor. V; *6*—nucl. VI; *7*—nucl. motor. VII; *8*—nucl. salivatorius sup.; *9*—nucl. salivat. inf.; *10*—ala cinerea; *11*—nucl. dorsal. X; *12*—nucl. ambiguus; *13*—nucl. XII; *14*—nucl. commissur. Cajal'я; *15*—trigonum hypoglossi; *16*—nucl. fasc. solit.; *17*—nucl. cochlear.; *18*—nucl. vestibul.; *19*—nucl. sensor. V; *20*—nervus V; *21*—collic. facial. (По Herrick'у.)

З а б о л е в а е т n. glosso-pharyngeus обыкновенно одновременно с другими черепномозговыми нервами, изолированное же его поражение встречается очень редко. Этиологическими моментами заболевания могут быть 1) различные процессы в задней черепной ямке—новообразования, менингиты, кровоизлияния, 2) различные инфекции и интоксикации. Клинически поражение n. IX выражается расстройством вкуса на задней трети языка, анестезией верхней половины гортани, некоторым затруднением глотания вследствие частичного паралича мышц глотки, угасанием рефлексов со слизистой оболочки глотки; отмечены также и судороги глотки, к-рые бывают при местных заболеваниях глотки, пищевода или окружающих образований, а также развиваются на почве общих заболеваний, сопровождающихся судорогами (истерия, неврастения, хорея и т. д.).

Лит.: Б л у м е н а у А., Мозг человека, Л.—М., 1925; Д а р к ш е в и ч Л., Нервные болезни, т. I, М.—П., 1923.

Е. Кононова.

GLOSSO-PHARYNGO-LABIALIS PARALYSIS (бульбарный паралич), симптомокомплекс, характеризующийся атрофическим параличом мышц губ, языка, мягкого нёба и гортани. Обусловленное параличом губ, языка и мягкого нёба нарушение речи носит типический дизартрический характер: слова произносятся невнятно, смазанно, рот как бы набит кашей, речь имеет носовой оттенок. Сюда присоединяется нарушение фонации—от легкой нечистоты голоса до полной афонии, и нарушение глотания, представляющее огромную опасность для жизни пациента и часто являющееся в таких случаях причиной смертельного исхода. Paralysis glosso-pharyngo-labialis может развиваться остро, инсультообразно,—при кровоизлиянии или, что встречается чаще, при тромбозе aa. basilaris, vertebralis или их ветвей. Но паралич может развиваться и медленно, прогрессивно. В этом случае дело идет гл. обр. об особой редкой разновидности бокового амиотрофического склероза, при к-рой процесс начинается как раз в первую очередь с ядер продолговатого мозга.

Лит.: M a r b u r g O., Die chronisch progressiven nuclearen Amyotrophien (Hndb. der Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. II, B., 1911).

ГЛОТАНИЕ, сложно-рефлекторный акт, имеющий целью проведение пищи из полости рта в желудок с предохранением дыхательных путей и носовой полости от попадания в них пищевых частиц. Он сочетается из произвольных и непроизвольных движений соответствующих мышц, изученных точно при помощи рентгеновских лучей Кенноном (Cannon). Процесс Г. можно разделить на три фазы. После закрытия рта и сжатия челюстей, к твердому нёбу прижимаются последовательно кончик, спинка и корень языка, вследствие чего пищевой комок проталкивается к раскрытому зеву. С момента перехода пищевого комка за нёбные дужки начинаются непроизвольные глотательные движения. В этот момент осуществляется закрытие cavum pharyngo-nasale при помощи следующего механизма: рефлексом с мягкого нёба (у кролика) или с задней стенки глотки (собака, кошка) вызывается горизонтальное поднятие и напряжение мягкого нёба. Задняя и боковая стенки глотки прижимаются верхним сжимателем (констриктором) глотки к заднему краю мягкого нёба, при чем края задних нёбных дужек сближаются. В это же время происходит закрытие гортани след. образом: mm. genio-, stylo-, mylo-, thyreo-hyoidei и переднее брюшко digastrici сокращаются и поднимают подъязычную кость и гортань вверх и вперед под корень языка, к-рый прижимает надгортанник и закрывает вход в гортань. При этом сближением черпаловидных хрящей и голосовых связок закрывается голосовая щель. После этого сокращением среднего и нижнего сжимателей глотки пищевой комок вгоняется в пищевод, где он прогоняется дальше перистальтическими движениями последнего (в верхней части при помощи поперечнополосатой, в нижней—гладкой мускулатуры). Продолжительность акта Г. составляет у человека в

среднем 6—7 секунд и зависит от степени плотности и объема пищевого комка. Координация всех сложных глотательных движений осуществляется при помощи центра Г., находящегося на дне IV желудочка, около ala cinerea (Marckwald). Роль центростремительных нервов в акте Г. играют nn. trigeminus, glosso-pharyngeus, laryngeus superior. Центробежные импульсы идут по n. hypoglossus и двигательным ветвям plexus pharyngei. Двигательным нервом для пищевода служит n. vagus. При перерезке обоих блуждающих нервов происходит застой пищи в нижнем отделе пищевода. **Л. Штерн.**

Расстройства глотания. Самой частой причиной расстройства Г. (dysphagia) являются разнообразные болезненные процессы в полости рта, глотки и гортани. Можно даже сказать, что редкие заболевания в этой области не сопровождаются нарушением акта глотания. Степень этих расстройств различна. Резкие затруднения глотания вызываются или механическими препятствиями, возникающими при прохождении пищи и жидкости из полости рта через глотку в отверстие пищевода, или резкой болезненностью, усиливающейся при Г. Этиология расстройств Г. различна. Сужение просвета полости рта и глотки, вызванное опухолями дна полости рта, языка и глотки, в значительной степени затрудняет проглатывание, особенно—твердой пищи. Доброкачественные опухоли в глотке (фиброзные полипы, папилемы, ангиомы) сравнительно редко вызывают затруднение Г. Только при большом объеме их появляется расстройство Г. Расстройства Г. при злокачественных опухолях зависят от величины и места положения опухоли. Злокачественные новообразования, развивающиеся чаще всего на боковой стенке mesopharynx, на миндалинах или в их окружности, вначале не вызывают заметных расстройств Г.; они появляются только тогда, когда опухоль достигает значительного объема. Если опухоль находится в epipharynx на передней ее стенке, то значительные затруднения Г. появляются уже в раннем стадии ее развития. Изъязвившиеся раковые новообразования нёбных миндалин сопровождаются резкими болями, при к-рых Г. невозможно. Сведение челюстей (trismus) вследствие интерстициальн. миозита жевательных мышц наблюдается: 1) при периоститах и периодонтритах задних моляров, 2) при замедленном прорезывании зубов мудрости, 3) при перитонзилярном абсцесе (флегмонозной ангине), 4) при глубоких флегмонах (абсцесах) корня языка и 5) реже при peritonsillitis lingualis. Кроме механического затруднения, вызванного невозможностью раскрытия рта, здесь главную роль играет болезненность, к-рая особенно сильна при перитонзилярном абсцесе. Нестерпимые боли при абсцесе корня языка делают невозможным проглатывание даже жидкой пищи. Резкие расстройства глотания вызывают также заглоточные абсцесы (ретрофарингеальные абсцесы), развивающиеся в позадиглоточном пространстве в результате острого нагноения ретрофарингеальных лимфатических желез.

При обезображивании или даже полной утрате языка нарушается только жевание, но проглатывание происходит нормально.—Врожденные или приобретенные (б. ч. после гуммозного сифилиса) дефекты твердого и мягкого нёба обусловливают нарушение нормального акта Г., при чем частицы пищи попадают в полость носа или в носоглотку. Сращение нёбной занавески с задней стенкой глотки влечет за собой нарушение подвижности мягкого нёба, вследствие чего при акте Г. не происходит полного разобщения полости Г. от носоглотки и частицы пищи могут попадать в носоглотку. После обширных язв на задней стенке глотки могут получиться рубцовые перепонки (диафрагмы), расположенные между корнем языка и задней стенкой глотки. В резко выраженных случаях остается небольшое отверстие, через которое возможно прохождение только жидкой пищи. Расстройства Г. при воспалит. процессах в глотке, напр. при острых катаральных, лакунарных и фоликулярных ангинах, при дифтерии и скарлатинозной ангине, зависят не столько от механических препятствий, вызванных припуханием мягких тканей, сколько от болезненности, к-рая усиливается при Г. в зависимости от действия мышц глотки. Степень расстройства Г. далеко не соответствует характеру язвенных и инфильтративных процессов в глотке, носоглотке и гортани. Особенно на первый план выступают резкие боли и связанные с ними нарушения Г. при туб. изъязвлениях в глотке и в гортани, при локализации язв на задней стенке гортани, на надгортаннике и надгортанно-черпаловидных связках, а также при перихондритах гортани, между тем как язвенные процессы на истинных и ложных связках не влияют на Г. При люпозной форме tbc Г. совершается беспрепятственно. Сифилитические проявления как правило не вызывают заметных расстройств глотания. Но если гуммозным процессом захвачена вся нёбная занавеска и дужки, то вследствие недостаточного замыкания epipharynx получается нарушение глотания. Т. к. слизистая оболочка в epipharynx более чувствительна, чем в глотке, то гуммы на задней и боковой стенке носоглотки иногда сопровождаются резкими болями при Г. Хоанальные полипы и истинная носоглоточная фиброма вызывают нарушение Г. лишь в том случае, если они свисают в глотку. Гуммозные инфильтраты и язвы гортани сопровождаются ничтожными нарушениями Г. Резкие расстройства Г. и боли наступают только при наличии перихондрита гортани.—Наконец причиной затруднения Г. могут служить инородные тела в глотке или у входа в пищевод. Резкие расстройства Г. причиняют острые инородные тела, хотя и небольшого размера, вследствие болей, сопровождающих акт глотания. **К. Орлеанский.**

Паралич глотания наблюдается при поражении блуждающего нерва или его ядер в продолговатом мозгу или же наконец его надъядерных проводников с обеих сторон (псевдобульбарный паралич). При полном параличе Г. совершенно невозможно, пита-

ние может производиться только при помощи зонда. При парезе наблюдается слабость мышц глотки, вследствие чего пища недостаточно энергично проталкивается к пищеводу; вследствие недостаточного напряжения мягкого нёба, полость рта не отделяется в надлежащей мере от полости носа, и жидкая пища выливается через нос; наконец в момент Г. надгортанник не прижимается ко входу в гортань, вследствие чего пища попадает в дыхательные пути, что представляет очень большую опасность для пациента — возможна немедленная смерть от задушения или же смерть от последующей аспирационной пневмонии. Односторонний паралич блуждающего нерва обычно дает незначительные расстройства Г. Особенно характерно при этом «кулисоподобное» смещение стенки глотки в здоровую сторону.

Судороги глотания особенно характерны при столбняке и при бешенстве и являются следствием повышенной рефлекторной возбудимости мышц глотки. Каждая попытка Г., особенно жидкостей, вызывает взрыв мучительных судорожных тонических сокращений. К таким же судорогам ведет иногда только один вид воды, иногда даже только представление о ней (водобоязнь). В некоторых случаях столбняка симптом этот настолько выступает на первый план в картине болезни, что говорят о tetanus hydrophobicus.

Лит.: Бехтерев В., Общая диагностика болезней нервной системы, ч. 2, СПБ, 1911; Paluguay J., Schlucken (Hndb. der normal. u. patholog. Physiologie, herausgegeben von A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. III, Berlin, 1927); Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. I—II, Berlin, 1923; Dejerine J., Sémiologie du système nerveux, Paris, 1926.

ГЛОТАТЕЛЬНЫЕ ШУМЫ, звуковые явления, возникающие при акте глотания, обусловлены передвижением пищи и воздуха из полости рта в пищевод и из пищевода в желудок. Выслушиваются слева около позвоночника, слева от дыхательного горла и в углу между мечевидным отростком и левой реберной дугой. Слева от трахеи и параллельно позвоночнику выслушивается во время глотания звонкий, журчащий шум. При сужениях пищевода разной этиологии шум этот перестает быть слышным ниже места сужения. Влево от мечевидного отростка выслушиваются глотательные шумы желудка: «первый» (по Ewald'y), «шум проскакивания» («Durchspritzgeräusch», по Meltzer'y), и «второй», «шум проталкивания». Первый, следующий непосредственно за глотанием, короткий шипящий возникает при прохождении пищевой массы через зияющую кардию и, по Мельцеру, свидетельствует о недостаточности последней. Второй, более продолжительный, возникает через 6—7 секунд после глотания, когда пищевая масса и воздух проталкиваются сокращением нижнего отрезка пищевода через не полностью открытую кардию. Он почти постоянен при пустом желудке—наличие первого шума его исключает. При сужениях кардии он отсутствует или замедлен, при параличе пищевода он также замедлен и более продолжителен. Диагностическое значение глотательных шумов при современных достижениях рентгенологии и эзофагоскопии незначительно.

Лит.: Edens E., Lehrbuch der Perkussion u. Auskultation, B., 1920; Ewald C., Klinik der Verdauungskrankheiten, p. 62, B., 1886; Meltzer S., Zu den Schluckgeräuschen, B., 1884; его же, Schluckgeräusche im Scrobiculus cordis, Centralbl. f. med. Wissenschaft, 1883, № 3.

ГЛОТКА. Содержание:

Глотка, pharynx [см. отд. табл. (ст. 383—384), рис. 2], представляет собой цилиндрическую, слегка сдавленную в сагитальном направлении трубку, длиной 12—14 *см*, расположенную впереди шести верхних шейных позвонков; ее верхний расширенный конец, образующий свод Г. (fornix pharyngis), касается основания черепа, а нижний, воронкообразно суживающийся конец переходит на уровне нижнего края перстневидного хряща в пищевод. Расстояние от передних зубов до начала пищевода составляет 15—18 *см*.

История развития глотки [см. отд. табл. (ст. 395—396), рис. 1 и 2]. Глотка развивается из краниального отдела *головной кишки* (см.), которая у 3-недельного зародыша человека еще отделена от дна первичной ротовой впадины так называемой глоточной перепонкой. Эта перепонка вскоре исчезает, и ротовая впадина (первичная ротовая полость) теперь находится в широком сообщении с глоточной кишкой, т. н. первичной Г. Непосредственно впереди глоточной перепонки появляется углубление эктодермального происхождения, направленное к основанию мозга, т. н. карман Ратке (Rathke), из церебрального конца к-рого развивается передняя доля мозгового придатка. В редких случаях от него остается в теле основной кости идущий в глубину гипофизарный ход—canalis cranio-pharyngeus. Очень часто впрочем остатки этого хода наблюдаются в слизистой и подслизистой глотки [так наз. hypophysis pharyngea, Rachendachhypophyse немцев (см. *Гипофиз*)]. Позади первичной глоточной перепонки лежит энтодермальный отросток, Зеселевский карман, имеющий отношение к bursa pharyngea. Вначале головная кишка открыта вентрально, но потом происходит замыкание благодаря появлению непосредственно впереди первичной ротовой полости четырех т. н. жаберных дуг. Под каждой жаберной дугой находится т. н. жаберная щель. Из I жаберной дуги развивается нижняя челюсть, а из отростка ее кверху—верхняя челюсть и щеки. Из дорсального конца I жаберной щели развивается Евстахиева труба, среднее ухо и наружный слуховой проход, а вентральный конец подвергается обратному развитию. Из II жаберной дуги развивается arcus palatoglossus. Корень языка развивается из вентрального отдела II и III жаберных дуг, а передняя часть его, тело языка, происходит из непарного зачатка между обоими отростками нижней челюсти. Происхождение языка из двух различных источников тесно

связано с развитием щитовидной железы, зачаток к-рой в виде канала (ductus thyreo-glossus) растет книзу к подъязычной кости. Ductus thyreo-glossus впоследствии запустевает, и его остаток образует foramen coecum, расположенный на границе между корнем и телом языка, у вершины Y-образной борозды (sulcus limitans), вершиной направленной кзади. Вследствие срастания средних лобных отростков и обоих отростков верхней челюсти образуется первичное нёбо, отделяющее ротовую полость от носовой. Подготовленное т. о. пространство (pharynx) служит как для дыхания, так и для пищи, а носовые полости сообщаются через хоаны с верхней частью Г. Затем позади первичного нёба от верхней челюсти отходят два горизонтальных отростка, к-рые срастаются между собой и с первичным нёбом и образуют твердое нёбо, мягкое нёбо и задние нёбные дужки. От II жаберной щели исчезает вентральная часть, а от дорсального конца остается тонзилярная бухта (sinus tonsillaris), которая лежит между arcus palato-glossus и arcus palato-pharyngeus и является местом, где развивается нёбная миндалина. Из IV жаберной дуги развивается epiglottis и щитовидный хрящ, а из III и IV жаберной щели—sinus piriformis.

Нёбная миндалина закладывается в начале третьего месяца в эмбриональном sinus tonsillaris. Покрывающий ее эпителий начинает давать в глубину отростки, к-рые затем расщепляются, становятся полыми и образуют позднейшие крипты. В дальнейшем происходит лимфоидная инфильтрация и образование фоликулов. Настоящие фоликулы с зародышевыми центрами (реактивные центры) развиваются только после рождения. От первоначального sinus tonsillaris у взрослого остается только fossa supratonsillaris, расположенная у верхнего полюса миндалины. Однако fossa supratonsillaris, являющаяся у взрослого в виде гладкостенной, обширных размеров бухты, встречается не часто. Возникновение ее вызывается остановкой в развитии самой высокой части sinus tonsillaris, т. е. когда в ее стенках не развивается аденоидная ткань. Чаще всего верхний отдел sinus tonsillaris выполнен аденоидной тканью, так что миндалина продолжается далеко вверх, погружаясь в мягкое нёбо. Эта часть миндалины носит название нёбной дольки миндалины (pars palatina) и пронизана каналами так же, как и остальная миндалина (см. рис. 1). Между ее каналами особенно бросается в глаза один, к-рый идет кпереди, кверху и кнаружи (recessus palatinus superior), к наружному углу ее, и часто другой такой же, идущий кпереди и кнаружи (recessus palatinus inferior). Кроме того имеется еще третий канал, расположенный позади треугольной складки—переднe-нижний карман. Чтобы увидеть pars palatina и открывающиеся здесь каналы, необходимо оттянуть крючком переднюю дужку кнаружи и кпереди, а в подозрительных случаях применить зондирование. Глубина каналов колеблется от нескольких *мм* до 1—$1^1/_2$ *см*. Развитие глоточной миндалины происходит путем образования складок слизистой оболочки, к-рые выполняются лимфоидной тканью. Tonsilla lingualis развивается благодаря развитию лимфоидной ткани вокруг выводных протоков слизистых желез корня языка. Глоточное лимф. кольцо при рождении еще слабо развито, наибольшего развития оно достигает в раннем детском возрасте, а после периода pubertatis постепенно подвергается обратному развитию.

С точки зрения сравнительной анатомии полость Г. есть остаток первоначального входного отверстия пищеварительного канала и приобретает самостоятельное значение с того времени, когда появляется нёбо, отделяющее полость рта от носа. В таком виде ее находят у большинства Amniota. Из рептилий только у крокодила имеется вторичное нёбо и мягкое нёбо. Остальные же рептилии обладают только первичным нёбом, при чем в крыше ротовой полости открывается носовая полость первичными хоанами. Язычок впервые появляется у жирафа и верблюда. Хотя лимф. образования находятся еще у амфибий, собственно лимфоидные органы (tonsilla palatina, tonsilla pharyngea и tonsilla lingualis) появляются только у Mammalia. Сама полость Г. является местом развития жабер и жаберных щелей. Первоначально вся кишка может функционировать как дыхательный аппарат. Наибольшее число жаберных щелей имеется у Amphioxus. Зародышевая кишка в своей первоначальной форме развита у живущих в воде и посредством жаберных щелей сообщается с окружающей средой. У рыб и амфибий в личиночном стадии жаберный аппарат, омываемый постоянно водой, функционирует как орган дыхания. У рептилий жаберных щелей 5, у птиц и млекопитающих—4. Постепенно у животных в связи с развитием органов дыхания происходит обратное развитие жаберных щелей; поэтому у зародышей высших позвоночных хотя и нет никаких жабер, но жаберные щели остаются. Знакомство с историей развития Г. важно для уяснения сущности аномалий и уродств, встречающихся в этой области.

Анатомия глотки. Отделы Г. Глотка подразделяется на три отдела: 1) epipharynx (pars nasalis pharyngis s. cavum pharyngonasale, носоглоточная полость) — верхний отдел, расположенный выше верхнего края мягкого нёба, у места его прикрепления к твердому нёбу впереди; 2) mesopharynx (pars oralis pharyngis)—средний отдел, простирающийся книзу до верхнего края надгортанника, и 3) hypopharynx (pars laryngea pharyngis)—до места перехода в пищевод.—Epipharynx представляет полость, величина к-рой у взрослого индивидуально колеблется и в среднем равняется объему грецкого ореха. Верхняя стенка ее—свод (fornix pharyngis) образуется телом основной кости и pars basilaris ossis occipitalis и на высоте верхнего края атланта переходит в заднюю стенку. Передняя стенка сообщается посредством хоан, разделенных посередине задним краем носовой перегородки, с полостью носа. По направлению книзу epipharynx при свободно свисающей к основанию языка нёбной занавеске сообщается с mesopharynx. Однако она может разобщаться от mesopharynx, если нёбная занавеска приподнимается

и прилегает к задней стенке Г. Это замыкание дополняется валикообразным выпячиванием задней стенки глотки, вызванным сокращением циркулярных мышц глотки, образующих так наз. валик Пассавана (Passavant). В своде носоглотки расположено скопление лимфаденоидной ткани—глоточная миндалина (tonsilla pharyngea). Глоточная миндалина часто гипертрофируется в течение первых шести—семи лет. После периода pubertatis она подвергается обратному развитию и у взрослого принимает характер разлитой лимфаденоидной ткани. Ее поверхность расщепляется пятью или шестью продольными бороздами или щелями, проникающими глубоко в лимфаденоидную ткань. Средняя борозда, обыкновенно самая глубокая, идет в сагитальном направлении, боковые—дугообразны. Самая глубокая борозда—recessus pharyngis medius, сохраняется иногда и у взрослого человека; ее следует отличать от углубления (иногда до $1^1/_2$ *см*; Luschka), т. н. bursa pharyngea, расположенного позади глоточной миндалины. На боковой стенке epipharyngis находится глоточное отверстие Евстахиевой трубы (ostium pharyngeum tubae auditivae), расположенное у взрослого на высоте нижней носовой раковины. Спереди отверстие отграничено узкой складкой слизистой оболочки (plica salpingo-palatina), сливающейся внизу с мягким нёбом. Позади отверстия, напротив, резко выступает т. н. трубный валик (torus tubarius), нижний конец к-рого продолжается в боковую стенку глотки в виде заметной складки—plica salpingo-pharyngea. Позади трубного валика и plica salpingopharyngea образуется т. н. Розенмюллеровская ямка—recessus pharyngeus. Здесь слизистая оболочка принимает характер лимфаденоидной ткани и при ее гиперплазии образует т. н. tonsilla tubaria. Книзу от трубного отверстия виден широкий валик, идущий наискось книзу и медиально к мягкому нёбу и образуемый m. levator veli palatini.

M e s o p h a r y n x (см. рис. 1) соответствует телу II и III позвонков и без всяких анат. границ переходит в нижележащий отдел Г.—hypopharynx. Передняя стенка mesopharyngis отсутствует. Пространство, ограниченное сверху нижним краем мягкого нёба и язычком, снизу—корнем языка и по бокам нёбными дужками и расположенными между ними миндалинами, называется «зевом» (isthmus faucium) и сообщает mesopharynx с полостью рта. Боковую стенку mesopharyngis занимает область нёбной миндалины (tonsilla palatina), к-рая расположена между передней нёбной дужкой (arcus palatoglossus), отходящей от нёбной занавески близ основания язычка вниз к краю корня языка, и задней нёбной дужкой (arcus palatopharyngeus), идущей от свободного края нёбной занавески вертикально вниз к боковой стенке Г. В передней дужке заложен m. palato-glossus, а в задней—m. palato-pharyngeus. От нижнего конца передней нёбной дужки отходит складка слизистой оболочки, т. н. треугольная складка—plica triangularis His'a, прикрывающая нижний конец миндалины. Позади этой складки, т. е. между ней и передней поверхностью миндалины, образуется часто глубокий карман. Треугольное пространство, к-рое образуется вследствие расхождения нёбных дужек, так наз. sinus tonsillaris, в нормальном состоянии занято нёбной миндалиной (tonsilla palatina), но в верхнем углу, около места, где передняя и задняя дужки расходятся, т. е. у основания язычка, остается небольшое отверстие, т. н. fossa supratonsillaris. Н ё б н а я м и н д а л и н а [tonsilla palatina, см. отд. табл. (ст. 679—680), рис. 4], расположенная в углублении (sinus tonsillaris) между нёбными дужками, представляет скопление лимфоидных фоликулов, заложенных в лимфаденоидной ткани. Ее поверхность, обращенная в полость Г., покрыта многослойным плоским эпителием, выстилающим и щелеобразные углубления—лакуны, или крипты, открывающиеся в числе 12—15 на ее наружной поверхности и в виде каналов пронизывающие ткань миндалины. Фоликулы вплотную подходят к эпителиальному покрову. Тесная связь между эпителиальным покровом и фоликулами является особенностью строения миндалин и приближает их к так наз. лимфо- (resp. лимфоидо-) эпителиальным органам (thymus, appendix). Наружная поверхность миндалины покрыта плотной белесоватой соединительнотканной оболочкой около 1 *мм* толщины, так наз. капсулой миндалины, от которой отходит целый ряд плотных соединительнотканных тяжей, пластинок, которые служат для миндалины как бы поддерживающей основой. Скопление лимфаденоидной ткани у корня языка, которое простирается от sulcus limitans до надгортанника, носит название язычной миндалины (tonsilla lingualis). Вместе с нёбными, трубными миндалинами и глоточной миндалиной она участвует в образовании т. н. лимф. глоточного кольца Вальдейера. К последнему относятся также и аденоидные образования непостоянного характера: т. н. боковые валики, расположенные в Г. позади задних нёбных дужек, включения аденоидной ткани (granula) задней стенки Г., в Морганьевых желудочках (tonsilla laryngea).

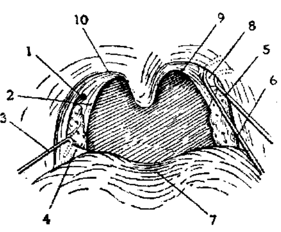


Рис. 1. Mesopharynx. Вид глотки при осмотре per os: *1*—fossa supratonsillaris; *2*—задняя нёбная дужка; *3*—зонд, введенный в передне-нижний карман; *4*—треугольная складка (plica triangularis His'a); *5*—зонд в recessus palatinus inf.; *6*—зонд в recessus palatinus sup.; *7*—язык; *8*—pars palatina; *9*—arcus palato-pharyngeus; *10*—arcus palatoglossus.

H y p o p h a r y n x, начинаясь условно от верхушки надгортанника и простираясь до входа в пищевод, расположен впереди IV—V—VI шейных позвонков и спереди граничит с задней поверхностью гортани. В передней стенке находится отверстие, продолговато-овальной формы, сообщающее Г. с гортанью, т. н. вход в гортань—aditus laryngis. Это отверстие отграничено спереди и сверху надгортанником, а по бокам—складками, протянутыми между надгортанником и черпаловидными хрящами, т. н. plicae ary-epiglot-

ticae. По обеим сторонам входа в гортань между plica ary-epiglottica и внутренней поверхностью пластинки щитовидного хряща образуется углубление, т. н. sinus piriformis.

Строение Г. Стенка глотки состоит из слизистой оболочки (tunica mucosa), мышечного слоя (tunica muscularis) и фиброзного слоя (tunica fibrosa). Слизистая оболочка в epipharynx покрыта цилиндрическим мерцательным эпителием, а в mesopharynx и hypopharynx—многослойным плоским эпителием. В подэпителиальном слое (lamina propria) расположена тонкая соединительнотканная пластинка (membrana pharyngis elastica Luschka, внутренний боковой апоневроз глотки Jonnesco), которая, истончаясь мало-по-малу книзу, продолжается в клетчатку пищевода, поднимается к пространству, лежащему между arcus palato-glossus и arcus palato-pharyngeus, а по бокам прикрепляется к капсуле миндалины. Т. к. верхний сжиматель Г. не доходит до основания черепа и следовательно верхняя часть Г. лишена мышечного слоя, то стенку Г. образует толстая апоневротическая пластинка, т. н. fascia pharyngo-basilaris (к-рая есть не что иное, как продолжение membranae elasticae pharyngis), спаянная с наружным апоневрозом Г. Слизистая оболочка свода epipharyngis тесно спаяна с основанием черепа плотной волокнисто-хрящевой тканью, т. н. fibrocartilago basilaris. В слизистой оболочке Г. находятся двоякого рода железы: слизистые и смешанные. Первые расположены гл. обр. в тех отделах Г., к-рые покрыты плоским эпителием. Особенно они развиты в области Розенмюллеровских ямок, а также в plica salpingo-pharyngea и мягком нёбе. Смешанного типа железы находятся в той части Г., которая имеет мерцательный эпителий и лишена submucosa, как напр. в своде. Выводные протоки этих желез открываются в углубления глоточной миндалины. В задней стенке epipharyngis отсутствует submucosa, и железы, а отчасти и их выводные протоки, расположены в мышечном слое. В mesopharynx слизистых желез меньше. Особенно богата слизистыми железами передняя стенка hypopharyngis.—Мышечный слой (tunica muscularis pharyngis), расположенный снаружи от слизистой оболочки, состоит гл. обр. из трех сжимателей Г.—mm. constrictores pharyngis (m. constrictor pharyngis superior, medius и inferior). Волокна этих мышц берут свое начало от внутренней пластинки processus pterygoidei, hamulus, от raphe pterygo-mandibulare, от нижней челюсти и кроме того происходят из поперечных волокон корня языка и наконец от подъязычной кости, гортани и связок между подъязычной костью и гортанью. Волокна этих мышц, идущие в поперечном направлении, покрывают, как чехол, боковые стенки Г. и встречаются на средней линии задней стенки друг с другом, образуя т. н. raphe pharyngis. Т. к. верхний отдел сжимателя Г. начинается от крыловидного отростка, то для достижения основания черепа он должен подняться кзади и кверху, вследствие чего верхний конец нёбной миндалины лишен этой мышцы. При своем сокращении сжиматели Г. суживают просвет Г. Подниматели Г.—m. stylo-pharyngeus и m. pharyngo-palatinus. M. stylo-pharyngeus начинается от шиловидного отростка и, спускаясь вниз, прикрепляется к боковой стенке Г. у верхнего края верхнего сжимателя. При сокращении эта мышца расширяет просвет Г. и поднимает Г. и гортань. M. pharyngo-palatinus отходит от нижнего края трубного хряща, медиальной пластинки крыловидного отростка и нёбного апоневроза и, проходя в боковой стенке Г. в толще arcus palato-pharyngeus, оканчивается у заднего края щитовидного хряща. При сокращении этой мышцы задние нёбные дужки сближаются, и нижняя часть Г. и гортани приподнимаются. Сжиматели Г. одеты со своей наружной поверхности плотной фиброзной фасцией, т. н. наружным апоневрозом глотки. Верхняя часть миндалины не прикрыта снаружи верхним сжимателем глотки, а потому внутр. апоневроз в этом отделе соприкасается с наружным апоневрозом глотки. Мягкое нёбо, или нёбная занавеска (velum palatinum) представляет слизисто-мышечную складку, отходящую от заднего края твердого нёба, в к-рой заложена фиброзная пластинка (aponeurosis palatina) и многочисленные, переплетающиеся друг с другом мышечные волокна, обусловливающие значительную подвижность и эластичность нёбной занавески. Мышцы мягкого нёба отходят от основания черепа, от твердого нёба, языка и боковой стенки Г. Оканчиваются отчасти в raphe, отчасти—в нёбном апоневрозе и слизистой оболочке. К ним относятся 1) непарная мышца—m. uvulae, 2) m. levator veli palatini и 3) m. tensor veli palatini. Мышца, поднимающая мягкое нёбо (m. levator veli palatini), берет начало от основания черепа и, спускаясь к мягкому нёбу, образует по боковой стенке валик. Мышца, натягивающая мягкое нёбо (m. tensor veli palatini), лежит впереди и лятерально от m. levator. Сухожилие m. tensoris почти под прямым углом огибает hamulus pterygoideus и входит в мягкое нёбо. M. levator и m. tensor имеют тесное отношение к хрящевой части Евстахиевой трубы. Обе мышцы, особенно tensor, прикрепляющийся несколькими своими пучками к перепончатой части трубы, при своем сокращении расширяют почти щелеобразный просвет трубы. M. glosso-palatinus заложен в arcus glosso-palatinus и при сокращении суживает isthmus faucium. M. pharyngo-palatinus заложен в arcus pharyngo-palatinus и при сокращении сближает задние нёбные дужки и поднимает нижнюю часть Г. и гортань.

Топография глотки (см. отдельн. табл., рис. 5). Между боковой стенкой глотки, покрытой наружным боковым апоневрозом—снутри, внутр. поверхностью восходящей ветви нижней челюсти, покрытой внутр. крыловидной мышцей,—снаружи, и позвоночником—сзади, находится широкое глоточно-челюстное пространство, наполненное жировой клетчаткой и заключающее в себе мышцы, сосуды и нервы. Между задней стенкой Г. и глубокой шейной фасцией (т. н. fascia praevertebralis), прикрывающей глубокие шейные мышцы (m. longus colli, m. longus capitis и m. rectus capitis), располо-

жено щелеобразное пространство, выполненное рыхлой соединительной тканью, т. н. позадиглоточное пространство, spatium retropharyngeum, к-рое от основания черепа продолжается книзу, в клетчатку заднего средостения. Тонкая соединительнотканная перегородка, натянутая между задне-боковой стенкой Г. и предпозвоночным апоневрозом, разобщает позадиглоточное пространство от бокового глоточно-челюстного пространства. Клетчатка позадиглоточного пространства служит местом распространения т. н. натечных абсцесов, имеющих своим источником остеомиелит позвонков, а лимф. железы, заложенные в верхнем отделе этого пространства, у новорожденных и маленьких детей, при инфекции со стороны полости носа обыкновенно служат источником т. н. заглоточных абсцесов (см. *Заглоточное пространство*, заглоточный абсцес). Глоточно-челюстное пространство начинается под основанием черепа, на уровне атланта, и, постепенно суживаясь книзу, оканчивается на уровне II шейного позвонка. Внутреннюю стенку этого пространства образует на уровне II шейного позвонка m. constrictor pharyngis superior, наружную стенку составляют впереди m. pterygoideus internus и сзади околоушная слюнная железа, покрытая fascia paroteo-masseterica; задняя стенка образуется предпозвоночным апоневрозом. В виду того, что внутренняя и наружная стенки этого пространства сходятся кпереди почти до полного соприкосновения, глоточно-челюстное пространство имеет на поперечном разрезе вид треугольника. Это пространство разделяется соединительнотканной пластинкой, натянутой во фронтальной плоскости между задне-боковым углом Г. и группой мышц, отходящих от processus styloideus (m. stylo-glossus и m. stylopharyngeus), на два отдела: передний и задний. Передний, имеющий на поперечном разрезе треугольную форму, граничит медиально с областью нёбной миндалины, а задний содержит сосуды и нервы. Лятерально лежит v. jugularis interna, кнутри от нее— a. carotis interna и нервы: n. glosso-pharyngeus, n. vagus, n. accessorius, n. hypoglossus и n. sympathicus.

Кровеносные сосуды глотки. В практическом отношении особый интерес представляет соотношение кровеносных сосудов к области миндалины (см. отд. табл., рис. 4). Art. carotis interna далеко не редко находится ближе к боковой стенке глотки, чем это принято думать, и подвержена многочисленным перемещениям у различных субъектов и особенно в различных возрастах. Отклонение головы кзади и кпереди мало влияет на ее положение. Напротив, поворот головы и одновременно наклонение в сторону поворота значительно изменяет расстояние сосуда от Г. A. carotis interna приближается к Г. на той стороне, от к-рой голова отклонена, и расстояние увеличивается на той стороне, куда голова повернута. В общем можно сказать, что чем выше мы рассматриваем внутр. сонную артерию, тем более она приближается к боковой стенке Г., и чем ниже,—тем более она отходит кзади к позвоночнику. Т. к. артерия может образовать несколько изгибов, то нижний изгиб, являющийся наиболее постоянным, может приблизиться своей выпуклостью к наружной поверхности нёбной миндалины. В среднем расстояние a. carotis internae от оболочки миндалины составляет 1,3—2 *см*. В переднем отделе глоточно-челюстного пространства расположены только ветви a. carotis externae: 1) A. lingualis; в случае отхождения общим стволом от a. maxillaris externa, когда дуга последней резко выражена, язычная артерия отходит довольно высоко или от вершины дуги или от восходящей ее части. Тогда дуга язычной артерии направляется кверху и кнутри и своей выпусклостью приближается к наружной поверхности миндалины. 2) A. maxillaris externa иногда отходит очень высоко от наружной сонной артерии и своей нисходящей частью почти соприкасается с нижней частью нёбной миндалины. В других случаях она образует резкую дугу, выпуклостью направленную кверху и приближающуюся к миндалине. 3) A. palatina ascendens происходит от a. maxillaris externa, иногда же самостоятельно от a. carotis externa. Пройдя в промежуток между m. styloglossus и m. stylo-pharyngeus вместе с языкно-глоточным нервом, артерия входит в передний отдел глоточно-челюстного пространства и поднимается кверху, приближаясь к задней окружности нёбной миндалины и наконец входит в мягкое нёбо. 4) A. pharyngea ascendens—главная артерия, снабжающая кровью верхний и средний отделы Г., не имеет никакого отношения к области миндалины. 5) A. tonsillaris (обыкновенно одна, редко две или три), назначенная для питания нёбной миндалины, отходит или в виде самостоятельной ветви от a. palatina ascendens или как добавочная ветвь для миндалины от a. maxillaris externa, a. lingualis, редко от a. pharyngea ascendens. Вообще артерии миндалины крупнее, когда отходят от наружной челюстной артерии. Иногда они тесно соединены с оболочкой миндалины, нередко они распадаются на 2,3 или 4 мелкие веточки при прохождении через верхний сжиматель Г., и в паренхиму миндалины вступают только очень тонкие веточки. Главными артериями, снабжающими кровью верхний и средний отделы Г., является a. pharyngea ascendens и отчасти a. palatina ascendens (для области миндалины), а для нижнего отдела Г. — rami pharyngei a. thyreoid. super. В снабжении свода Г. и глоточной миндалины принимают участие кроме того конечные ветки a. maxillaris internae.—Вены Г. образуют на наружной поверхности сжимателей крупное венозное сплетение—plexus pharyngeus, богато анастомозирующее с венозным сплетением в submucosa. Принимая в себя venae canalis pterygoideae, вены Евстахиевой трубы и мягкого нёба, глоточное сплетение имеет отводящие вены—vv. pharyngeae, изливающие кровь в v. jugularis interna, а также в vv. lingualis, thyreoideae, facialis communis или facialis posterior.

Лимф. сосуды Г. образуют густую сеть в слизистой оболочке, особенно в области лимф. глоточного кольца и задней стенки гортани, на месте перехода Г. в пищевод. Задняя стенка глотки есть главный сборный

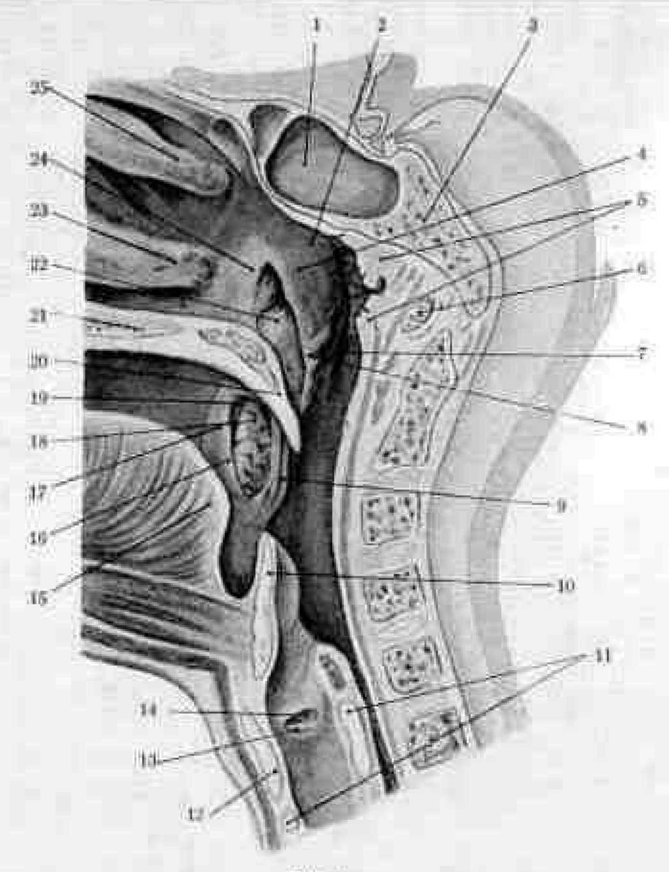


Рис. 2.

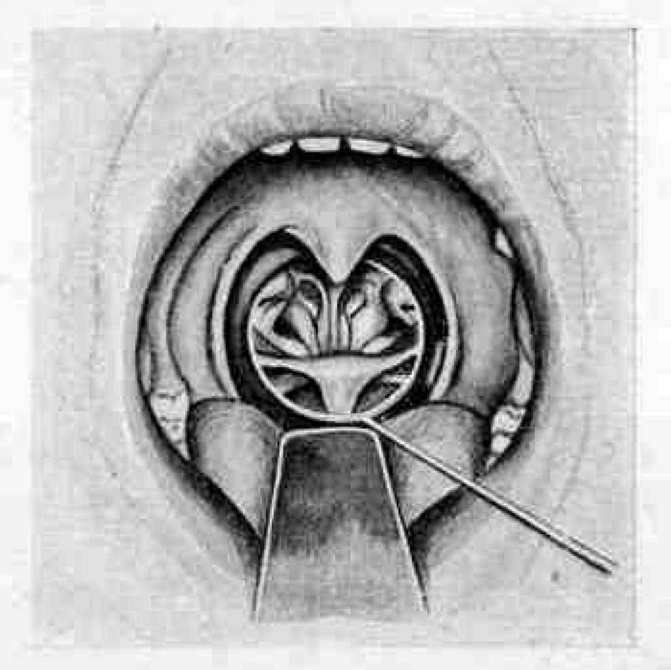


Рис. 3.

Рис. 2. Сагиттальный распил через глотку: *1*—основная пазуха; *2*—fornix pharyngis; *3*—тело клиновидной кости; *4*—torus tubarius; *5*—глоточная миндалина; *6*—дуга атланта; *7*—recessus pharyngeus; *8*—plica salpingo-pharyngea; *9*—arcus palato-pharyngeus; *10*—надгортанник; *11*—кольцевидный хрящ; *12*—щитовидный хрящ; *13*—истинная голосовая связка; *14*—ventriculus laryngis; *15*—корень языка; *16*—plica triangularis; *17*—arcus palato-pharyngeus; *18*—нёбная миндалина; *19*—fossa supratonsillaris; *20*—мягкое нёбо; *21*—твердое нёбо; *22*—валик m. levatoris veli palatini; *23*—нижняя раковина; *24*—ostium pharyngeum tubae; *25*—средняя раковина. (По препарату Музея ушной клиники I МГУ.)

Рис. 3. Задняя риноскопия. (По Denker-Kahler'у.)

К ст. *Глотка.*

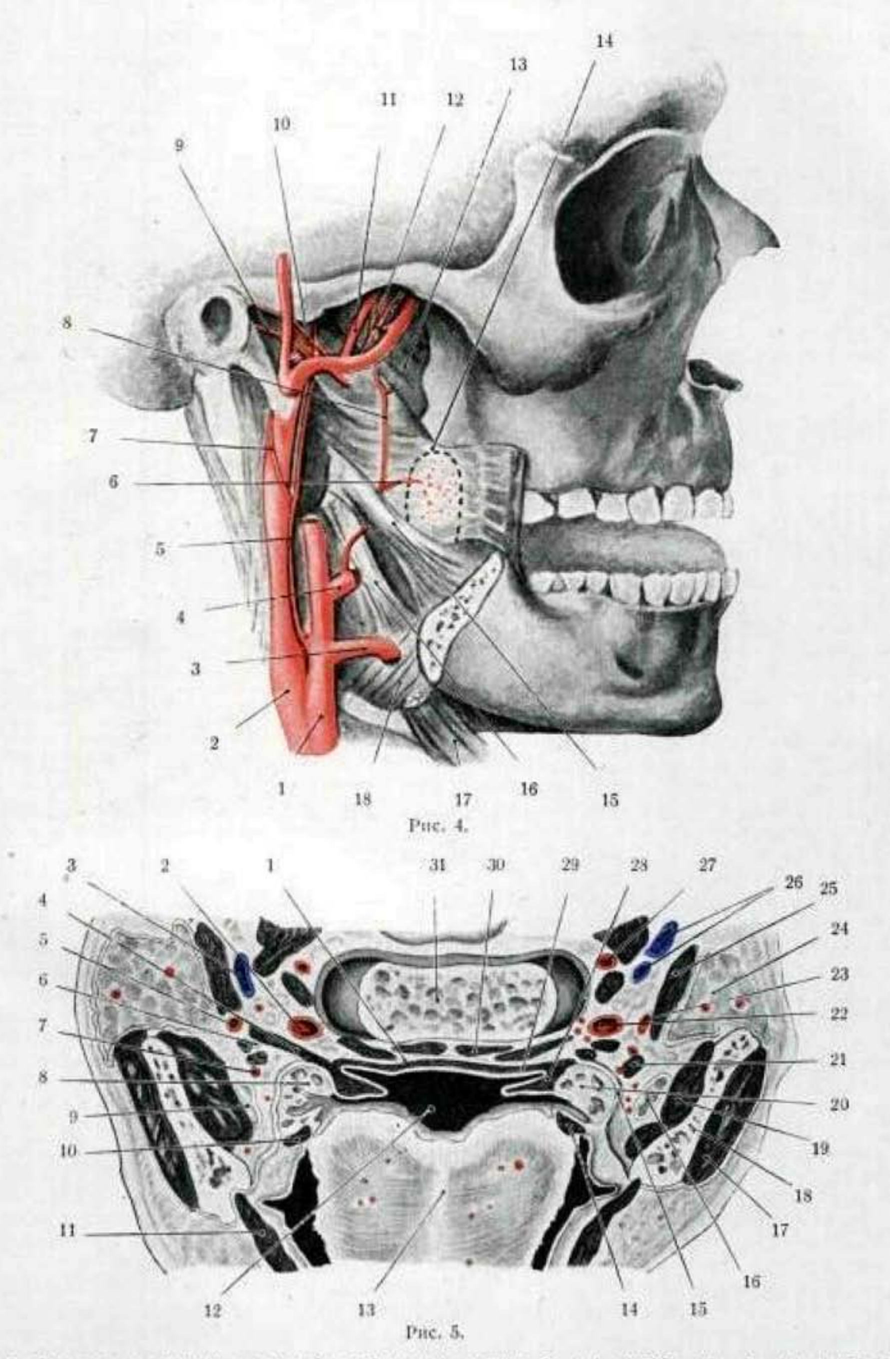


Рис. 4.

Рис. 5.

Рис. 4. Схема артериальных сосудов боковой стенки глотки: *1* — art. carotis ext.; *2* — art. carotis int.; *3* — art. lingualis; *4* — art. maxill. ext.; *5* — art. pharyngea ascendens; *6* — art. tonsillaris; *7* — art. meningea posterior; *8* — art. palatina ascendens; *9* — art. auricularis profunda; *10* — art. tympanica ant.; *11* — art. meningea media; *12* — ramus meningeus accessorius; *13* — m. tensor veli palatini; *14* — проекция миндалины; *15* — m. stylo-glossus; *16* — m. stylo-pharyngeus; *17* — m. biventer; *18* — m. hyo-glossus. (По Spalteholz'y.)

Рис. 5. Поперечный распил через голову формализованного замороженного трупа (мужчины 35 л.) на уровне II шейного позвонка; *1* — наружный апоневроз глотки; *2* и *22* — art. carotis int.; *3* и *26* — v. jugularis int.; *4* — m. stylo-pharyngeus; *5* и *23* — art. carotis ext.; *6* — processus styloideus; *7* — art. palatina ascendens; *8* и *20* — нёбная миндалина; *9* и *16* — глоточный отросток gl. parotidis; *10* и *14* — m. glosso-palatinus; *11* — m. buccinator; *12* — mesopharynx; *13* — язык; *15* — капсула нёбной миндалины; *17* — m. masseter; *18* — нижняя челюсть; *19* — m. pterygoideus int.; *21* — m. stylo-glossus; *24* — gl. parotis; *25* — m. biventer; *27* — art. vertebralis; *28* — m. pharyngo-palatinus; *29* — m. constrictor pharyngis superior; *30* — глубокие шейные мышцы; *31* — II шейный позвонок. (По препарату Музея ушной клиники 1 МГУ.)

пункт, куда направляются многочисленные лимф. сосуды, собирающие лимфу из свода, задней и боковой стенки epipharyngis, лежащей позади Евстахиевой трубы (см. рис. 6). Лимф. сосуды проникают через заднюю стенку посередине или вблизи средней линии в

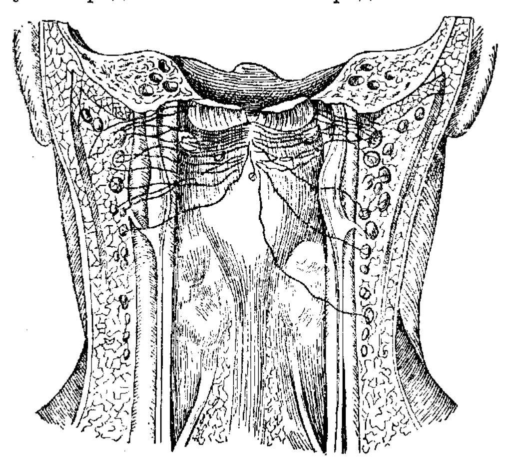


Рис. 6. Лимфатические сосуды, проникающие через заднюю стенку epipharynx в позадиглоточное пространство, направляются кнаружи, обойдя спереди и сзади m. rectus capitis, к gl. retropharyngeales mediales, но бо́льшая часть их пересекает gl. retropharyngeales laterales и позади больших сосудов и нервов вливается в группу глубоких шейных желез. (По Most'y.)

позадиглоточное пространство, резко поворачивают кнаружи и, обойдя сзади v. jugularis interna и a. carotis interna, направляются к глубоким шейным лимф. железам. При этом они прерываются gl. retropharyngeales mediales, если они существуют, но большая часть их пересекает gl. retropharyngeales laterales. Незначительная часть сосудов, минуя ретрофарингеальные железы, непосредственно из задней стенки Г. вливается в глубокие шейные железы. Это обстоятельство имеет то практическое значение, что при инфекционных процессах в Г. сравнительно редко захватываются ретрофарингеальные железы, а инфекция по большей части прямо переносится в глубокие шейные железы. Лимфатические сосуды области нёбных миндалин, собирающие лимфу из миндалин, нёбных дужек и слизистой корня языка, проникают через капсулу и верхний сжиматель Г. в глоточно-челюстное пространство и направляются отсюда через промежуток между задним брюшком m. biventeris и подъязычным нервом, всегда впереди сосудисто-нервного пучка, к верхней группе глубоких шейных желез. Нек-рые из этих сосудов, минуя упомянутые железы, направляются прямо к нижележащим железам. В случае припухания этих желез их можно прощупать снаружи на шее, у края m. sterno-cleido-mastoidei. Иногда один из сообщающихся сосудов направляется к железе, лежащей у заднего края щитовидной железы. Кроме того отводящие сосуды вливаются в подчелюстные лимф. железы, расположенные у наружной поверхности и у переднего края подчелюстной слюнной железы. Отводящие сосуды из нижнего отдела Г. направляются кпереди в sinus piriformis и, пройдя membrana hyothyreoidea, вливаются в верхнепереднюю группу глубоких шейных желез.

Иннервация Г. происходит гл. обр. на счет ветвей nn. glosso-pharyngei, vagi, accessorii и sympathici, образующих на наружной поверхности среднего сжимателя Г. т. н. глоточное сплетение—plexus pharyngeus, к-рое снабжает Г. как чувствующими, так и двигательными волокнами. Двигательные нервы снабжают три сжимателя Г., m. palato-pharyngeus и m. salpingo-pharyngeus. M. stylopharyngeus снабжается непосредственно от n. glosso-pharyngeus. Верхний отдел глотки б. ч. снабжается двигательными нервами от IX пары. Чувствующие нервы для epipharynx происходят от II ветви n. trigemini, для mesopharynx—от n. glosso-pharyngeus и для hypopharynx—от n. vagus (n. laryngeus superior). M. tensor veli palatini иннервируется третьей ветвью n. trigemini (двигательные ветви через ganglion oticum).

Физиология Г. Благодаря своему анатомическому положению—на перекрестке дыхательных и пищеварительных путей—Г. выполняет дыхательную и глотательную функции. При нормальном носовом дыхании нёбная занавеска свободно опущена книзу и касается корня языка, а полость рта обособлена от глотки. Струя вдыхаемого и выдыхаемого воздуха проходит по всей длине глотки и здесь, так же как и в носу, нагревается, увлажняется и очищается от пыли и бактерий. Если в носу имеется препятствие для прохождения воздуха, то дыхание происходит через рот, при чем язык уплощается, а мягкое нёбо, наоборот, поднимается кверху. Т. к. ротовая полость, по крайней мере при широко раскрытом рте, имеет в поперечном сечении бо́льшие размеры по сравнению с полостями носа, то казалось бы проходящий воздух должен встречать здесь меньшее сопротивление, и ротовое дыхание должно бы быть менее утомительно. Однако ротовое дыхание не может заменить носового. Кратковременное ротовое дыхание не оказывает заметного влияния, но при продолжительном дыхании ртом появляется в горле ощущение сухости и холода, т. к. вдыхаемый воздух не насыщается водяными парами и не успевает согреться, как это имеет место при нормальном носовом дыхании. Кроме того ротовое дыхание вызывает ряд расстройств как в соседних областях, так и во всем организме (см. *Дыхание*). Нормальная проходимость для воздуха через epipharynx имеет важное значение для функции Евстахиевой трубы и для вентиляции среднего уха. Храпение во время сна бывает как при носовом дыхании, так и при ротовом дыхании вследствие колебаний нёбной занавески проходящей струей воздуха. При акте глотания происходит разобщение тех отделов Г., к-рые служат для функции дыхания. При этом вход в гортань замыкается подтягиванием кверху гортани и опусканием корня языка, к-рый придавливает надгортанник ко входу в гортань, а epipharynx разобщается от mesopharynx приподниманием кверху мягкого нёба, дополняемым так наз. валиком Пассавана. (Функция глотки при пении и речи—см. *Голос*,

голосообразование.) Наконец Г. выполняет вкусовую функцию (вкусовые нервные аппараты помещаются на корне языка, мягком нёбе) и защитную (спазм мышц Г. при попадании инородных тел). Господствовавший до сего времени взгляд на миндалину как на областную (регионарную) лимф. железу для слизистой носа и рта, расположенную только поверхностно, т. е. непосредственно под слизистой Г., в наст. время оставлен. Скопление лимфаденоидной ткани, объединяемое общим названием лимфат. глоточного кольца Вальдейера и особенно развитое в нёбных миндалинах, а также в глоточной и язычной, не имеет ничего общего с физиолог. точки зрения с лимф. железами и принадлежит наряду с Пейеровскими бляшками и солитарными фоликулами к т. н. периферическому фоликулярному аппарату. Главное их отличие заключается в отсутствии приводящих лимф. сосудов в миндалинах, между тем как лимф. железы вставлены по ходу лимф. сосудов и являются как бы фильтрами для проходящей через них лимфы. В миндалинах нет характерных для лимф. желез синусов коркового слоя, но имеются крипты, к-рых нет в лимф. железах. Сеть лимф. капиляров в миндалинах представляет замкнутую систему, слепо оканчивающуюся по направлению к криптам. Отток лимфы совершается по отводящим лимф. сосудам, т. е. центрипетально, к передне-верхней группе lgl. jugulares. Движения лимфы, направленного к поверхности миндалины, т. е. центрифугально, нет. С анат. и физиолог. точки зрения нёбные миндалины, а также и другие лимфаденоидные образования, входящие в состав глоточно-лимф. кольца, обладают одинаковой функцией. Эмиграция лимфоцитов через эпителиальный покров миндалины, на что указал Штер (Stöhr) еще в 1882 г., не может указывать на сходство с лимф. железами, т. к. подобное же явление наблюдают не только в тех местах, где имеется скопление лимфаденоидной ткани, но даже и там, где ее нет. Нёбные миндалины, расположенные у самого начала дыхательных и пищеварительных путей, находятся в постоянном контакте с внешней средой, а гл. обр. с богатым бактериальной флорой содержимым полости рта. Миндалины больше остальных отделов Г. являются повидимому входными воротами для разнообразных инфекций [острый сочленовный ревматизм, эндокардит, пиемия (криптогенная), лятентный tbc (скрофулез) шейных лимф. желез, церебро-спинальный менингит]. Глубокие, часто разветвляющиеся в глубине, крипты служат скрытыми очагами местных и общих инфекционных заболеваний. С другой стороны следует иметь в виду, что миндалины, как и прочая лимфаденоидная ткань, легко реагируют на различные септические состояния, возникающие из самых разнообразных источников.

Исследование глотки. Осмотр зева и mesopharyngis производится при освещении лобным рефлектором, при чем если при широко раскрытом рте заставить б-ного спокойно дышать, то, отдавливая нежно корень языка шпателем книзу, удается осмотреть мягкое нёбо, дужки, нёбные миндалины и заднюю стенку Г. При произнесении звука *э* мягкое нёбо приподнимается кверху, и тем самым определяется степень его подвижности, а также получается возможность осмотреть бóльшую часть задней стенки Г. В некоторых случаях, при невозможности со стороны б-ного расслабить глоточную мускулатуру, а также при рефлекторном ее спазме, прибегают к оттягиванию нёбной занавески кпереди посредством изогнутого в виде крючка зонда или специального крючкообразного шпателя. В то время как mesopharynx доступен непосредственному осмотру, epipharynx, корень языка с язычной миндалиной и hypopharynx возможно осмотреть только с помощью лярингоскопического зеркала. Для осмотра epipharyngis прибегают к задней риноскопии (rhinoscopia posterior; см. отдельную табл., рис. 3), которая производится следующим образом: корень языка отдавливается шпателем книзу, небольшое, предварительно нагретое зеркало, направленное зеркальной поверхностью кверху, осторожно вводится в зев между языком и нёбной занавеской, несколько сбоку от язычка, не касаясь их, а также задней стенки Г., во избежание тошнотных движений. Главным опознавательным пунктом при осмотре epipharyngis является задний край перегородки, по обеим сторонам к-рой можно видеть хоаны с задними концами нижних и средних носовых раковин. Поворачивая слегка зеркало в ту и другую сторону, удается видеть боковые стенки с отверстиями Евстахиевых труб, трубные валики и Розенмюллеровские ямки. При вращении зеркала вокруг горизонтальной его оси, т. е. вверх и вниз, возможно осмотреть свод и заднюю стенку. У очень чувствительных людей заднюю риноскопию возможно произвести только после предварительного смазывания слизистой зева раствором кокаина. Исследование может дополняться ощупыванием пальцем и зондированием. Нижний отдел Г. и корень языка с язычной миндалиной осматривается лярингоскопическим зеркалом, к-рое вводится в Г. при высунутом языке. Зеркало, направленное зеркальной поверхностью книзу, продвигается между спинкой языка и нёбным сводом и прикладывается к мягкому нёбу у основания язычка, к-рое нежно отдавливается к задней стенке Г. При произнесении звука *э* сначала в зеркале показывается отражение корня языка с язычной миндалиной, затем надгортанник, вход в гортань и по сторонам его sinus piriformis.

Патология глотки. А н о м а л и и р а з в и т и я Г. наблюдаются в форме отсутствия мягкого нёба или дужек. Сюда же относятся симметричные дефекты в передних нёбных дужках. При незаращении обоих срединных лобных отростков образуются срединные щели носа, а при незаращении между срединным и боковым лобным отростком происходит *заячья губа* и *волчья пасть* (см.). Поэтому эти щели лежат всегда сбоку от средней линии. Расщелины мягкого нёба и язычка, напротив, всегда расположены по средней линии, т. к. в образовании их боковой лобный отросток участия не принимает. Сравнительно часто наблюдается незначительное расщепление мягкого нёба и язычка в форме т. н. д в о й-

ного языка. Щели в мягком нёбе всегда расположены по средней линии. Если они комбинируются с билятерально расположенной расщелиной твердого нёба, то получается т. н. волчья пасть. К медиальной щели относится остаток кармана Ратке, который продолжается в canalis cranio-pharyngeus и имеет тесную связь с мозговым придатком. Дивертикулы развиваются или в области Розенмюллеровских ямок или нёбных миндалин или sinus piriformis. Кисты, встречающиеся в тех же местах, как и дивертикулы, но чаще в sinus piriformis, могут вырастать в большие опухоли, расположенные вдоль внутреннего края m. sterno-cleido-mastoidei, от угла нижней челюсти до грудины. Фистулы в Г. начинаются обыкновенно в области нёбной миндалины, соответственно sinus tonsillaris, а снаружи открываются у срединного края m. sterno-cleido-mastoidei, чаще—ближе к средней линии.

Воспалительные заболевания Г. Клин. картина и течение воспалительных заболеваний глотки весьма разнообразны в зависимости от локализации процесса и степени участия лимфаденоидной ткани, входящей в состав т. н. Вальдейеровского глоточного кольца. Под ангиной понимают острые и хрон. воспалительные заболевания в области зева—isthmus faucium (см. *Ангина* и *Амигдалит*). Воспалительные заболевания остальных частей Г. объединяются общим названием фарингит и разделяются на острые и хронические (см. *Фарингит*). Далеко не всегда возможно по этиологическому моменту строго разграничить катаральные воспаления неинфекционные от инфекционных в виду существования патогенных микроорганизмов также и в здоровой глотке. Аденоидные разрастания глотки—см. *Аденоиды*.

Туберкулез глотки почти всегда вторичного происхождения, т. е. развивается у туберкулезных больных вследствие заражения глотки собственной мокротой (аутоинокуляция) или же гематогенно. Туб. поражения приходится наблюдать обыкновенно в стадии язвенного процесса, т. к. начальный стадий—образование подэпителиальных милиарных бугорков—протекает бессимптомно и ускользает от внимания б-ных, а ограниченные инфильтраты (туберкулёмы) встречаются крайне редко. Самым излюбленным местом туб. язв в mesopharynx являются нёбные дужки, особенно—задние, и задняя стенка Г. Особенностью туб. язв являются: 1) неровные подрытые края, 2) наклонность их распространяться по поверхности слизистой, 3) бледнорозовая окраска, 4) резкая болезненность. Течение—хроническое, исключая редкие милиарные формы, быстро протекающие и б. ч. оканчивающиеся летально. Предсказание в общем неблагоприятное, т.к. обычно боли при глотании (дисфагия), обусловливающие недостаточное питание, ухудшают течение легочного процесса. Диференциальный диагноз проводится между сифилисом и волчанкой (см. ниже). Наилучшие результаты от лечения получаются, если кроме общих мероприятий, направленных против легочного процесса, применяется местное лечение. Наиболее действительным оказывается прижигание трихлоруксусной кислотой. — Волчанка (lupus vulgaris) отличается более медленным течением, малой болезненностью, а иногда полным отсутствием болей, незначительным влиянием на общее состояние б-ных и наклонностью к самопроизвольному излечению с образованием рубца.

Проявления сифилиса в Г. встречаются во всех трех стадиях. Первичное проявление—твердый шанкр—чаще всего локализуется на нёбных миндалинах (редко на задней стенке Г.) и представляется в виде плоской язвы, выступающей над поверхностью, с возвышенным плотным краем и сальным налетом. Диагноз основывается на 1) односторонности процесса, 2) ощущении хрящевой плотности язвы, 3) длительности процесса (обычно 1—2 месяца) и 4) склерадените подбородочных и подчелюстных лимф. желез. Вторичные проявления сифилиса Г. встречаются в двух главных формах. 1. В виде эритемы — покраснения медно-красного цвета, захватывающего мягкое нёбо, дужки, миндалины и распространяющегося до гортани. В отличие от катарального покраснения эритема резко отграничена от здоровой слизистой, отличается необыкновенным упорством и сопровождается припуханием лимфатических желез. 2. Широкие кондилемы и папулы (plaques muqueuses) имеют вид сероватых пятен, б. или м. возвышающихся над поверхностью слизистой и окруженных красной воспалительной каймой. Картина почти такая же, как после смазывания ляписом. Слизистые папулы встречаются на любом месте полости рта и Г., но чаще всего располагаются в isthmus faucium (angina syphilitica s. papulae syphiliticae). Чаще всего кондилемы занимают край мягкого нёба, язычок и дужки. Отдельные бляшки могут сливаться друг с другом и захватить обе миндалины. Исключительная локализация папул на миндалинах наблюдается не часто. Особенно характерно, что сероватые пятна переходят с поверхности миндалины на дужки, особенно—передние. Кондилемы, располагающиеся на задней поверхности нёбной занавески, придают краям язычка и мягкого нёба характерный зазубренный вид. Кондилемы могут существовать долгое время, иногда 1—2 месяца, не вызывая никаких субъективных ощущений. Иногда б-ные жалуются на неловкость при глотании и неприятное ощущение в горле. С течением времени кондилемы подвергаются обратному развитию. Диференциальный диагноз проводится между следующими заболеваниями: 1. Для leucoplakia oris характерны: опалесцирующий вид бляшек, отсутствие красного воспалительного ободка и опухания лимф. желез. 2. Stomatitis aphthosa отличается острым началом, часто сопутствующим лихорадочным состоянием, резкой болезненностью и малой наклонностью к увеличению по периферии. 3. При herpes острое высыпание пузырьков происходит группами и сопровождается жгучими, острыми болями и лихорадочным состоянием. 4. Pemphigus vulgaris характеризуется появлением поверхностных, слегка кровоточащих эрозий,

покрытых тонким фибринозным налетом, получающихся в результате лопания пузырьков. Эрозии внезапно появляются и также быстро исчезают в одном месте, в то время как в других наблюдается появление свежих высыпей. 5. Перепончато-язвенная ангина (angina Vincenti)—см. *Ангина*. Сифилис в третичном периоде встречается в Г. или в виде распространенного инфильтрата или в виде отдельных узлов, т. е. гумм. Как те, так и другие отличаются своей нестойкостью и наклонностью к быстрому распадению, вследствие чего образуются язвы большей или меньшей величины. В epipharynx гуммозные процессы встречаются не часто. Локализация их —задняя стенка и свод. Обычно они сопровождаются резкими болями при глотании, хотя наблюдаются случаи и без болей. Диагносцируются они посредством задней риноскопии, к-рая особенно важное значение имеет в тех случаях, когда при жалобах б-ного на резкие боли при глотании простой осмотр Г. не обнаруживает причины, к-рая могла бы объяснить эти жалобы. Задняя риноскопия обнаруживает большую язву с желтоватым сальным дном и подрытыми краями, расположенную на задней стенке epipharyngis. Иногда и без задней риноскопии заметна резкая, розовато-красного цвета отечная инфильтрация задней стенки mesopharyngis, уходящая кверху в epipharynx. На мягком нёбе гуммозный процесс обыкновенно быстро распадается с образованием глубокой язвы с резко обрезанными краями и влечет за собой обширные разрушения, жертвой к-рых прежде всего оказывается язычок, а иногда и все мягкое нёбо. Диагноз гуммозных поражений иногда чрезвычайно труден; диференцировать приходится между tbc, склеромой и новообразованиями. В отличие от tbc гуммозные инфильтраты даже в периоде язвенного распада не причиняют особенных расстройств и мало болезненны. Сифилитические язвы отличаются своими резко обрезанными краями, краснотой и отечной инфильтрацией окружающих тканей. Склерома (см. *Риносклерома*) чаще всего начинается с полости носа, но исходным пунктом может быть и носоглотка. Склерома проявляется в виде отдельных мелких узлов или диффузного инфильтрата, характерной особенностью которых является хрящевая плотность, безболезненность, чрезвычайно хрон. течение процесса и наклонность к сморщиванию путем развития соединительной ткани без образования нагноения. Узлы и инфильтраты располагаются в epipharynx в своде, на боковых стенках, у заднего края сошника, а в mesopharynx—на мягком нёбе, нёбных дужках и боковых стенках. В дальнейшем течении склеромы вследствие рубцового сморщивания происходит образование тяжей, сужений и сращений самого разнообразного характера (сужение хоан, сужение носоглотки, подтягивание кверху мягкого нёба и пр.). Клиническая картина изъязвившегося ракового новообразования, особенно в начальном стадии его развития, может напоминать первичное сифилитическое поражение. Характерным отличием является его периферическая граница: первичное поражение постепенно переходит в окружающие ткани, между тем как рак окружен плотным приподнятым краем. Дно сифилитической язвы гладкое, блестящее, при раке — дно неровное, бугристое и легко кровоточит. Отличием между раком и распадающейся гуммой служат развороченные, бугристые, плотные края изъязвления при раке, между тем как при сифилисе края резко обрезанные, и дно кратерообразно углублено. Встречаются случаи, когда окончательное решение вопроса может дать только пробное специфическое лечение и биопсия.

Новообразования Г. разделяются на доброкачественные и злокачественные. Опухоли могут располагаться в epipharynx, выполняя всю ее полость, хотя исходным пунктом их являются и другие области. Сюда относятся слизистые полипы носа, хоанальные фиброзно-слизистые полипы. Это—т. н. ложные полипы. К самостоятельным опухолям epipharyngis относятся, кроме редко встречающихся папилем и энхондром, саркома и рак. Среди опухолей epipharyngis особое положение занимает истинная носоглоточная фиброма, или полип основания черепа, к-рая по своему гист. строению принадлежит к доброкачественным новообразованиям, но по своему клин. течению должна быть отнесена к опухолям злокачественного характера. Местом прикрепления ее является: 1) Свод носоглотки (фиброзный слой соединительной ткани, плотно сращенный как с костью, так и со слизистой оболочкой—fibrocartilago basilaris). В таких случаях преимущественно поражена epipharynx. 2) Передняя поверхность основной пазухи кнаружи и кпереди от ее отверстия или край хоан или основание сошника. Рост ее направлен кпереди, кверху и кзади, т. е. она заполняет одну половину носа, epipharynx и прорастает в Гайморову полость, основную пазуху и орбиту. 3) Fossa pterygo-palatina, откуда через foramen spheno-palatinum врастает в epipharynx. Рост ее направлен преимущественно к щеке и полости носа.—Патогенез. Встречается преимущественно у мужчин (в 87%), чаще всего в возрасте от 10 до 25 лет, и происходит из остатков chordae dorsalis и перихондральной эмбриональной соединительной ткани, из к-рой в зародышевой жизни образуется костяной череп из перепончатого. Существует теория, по к-рой исходным пунктом этих опухолей считается глоточный гипофиз.—Пат. анатомия. Величина опухоли зависит от степени ее распространения. Если она дает отростки, то вес ее может дойти до 200 *г* и выше. Опухоль покрыта многослойным цилиндрич. эпителием и состоит из соединительнотканных волокон, клеточных элементов и большого количества кровеносных сосудов. Микроскопическая картина соответствует фиброме, при чем нередко вследствие отека ткань опухоли приобретает миксоматозный вид; сюда относятся «миксомы Г.» старых авторов. Иногда ткань опухоли бывает очень богата клетками, и в таких случаях опухоль приближается к саркоме. — Течение. Полип основания черепа обладает огромной энергией роста. Имея местом исхода epipharynx, он прежде всего выполняет эту полость, а за-

тем растет в сторону наименьшего сопротивления: выпячивает мягкое и твердое нёбо в ротовую полость, проникает в носовую полость, расширяя ее стенки и узурируя или отодвигая перегородку в противоположную сторону, прорастает в придаточные полости носа (Гайморову полость, решотчатый лабиринт и основную пазуху). Через foramen spheno-palatinum проникает в щечную область и в fossa temporalis. Наконец через os sphenoidale опухоль может проникнуть в полость черепа. Клиническое течение можно разделить на 3 периода: 1) стадий хронич. насморка, 2) функциональных расстройств, 3) деформацию лица.—Симптомы. В зависимости от распространения опухоли получается разнообразная картина заболевания. Наличие опухоли в носоглотке проявляется насморком и затруднением носового дыхания; при прорастании опухоли в носовую полость последняя становится непроходимой, следствием чего является сухость во рту и Г., потеря обоняния и вкуса, расстройство слуха и изменение тембра голоса (rhinolalia clausa post.). При свисании в Г. нарушается глотание и дыхание. Вследствие врастания опухоли в глазницу появляется невральгия n. supraorbitalis, и глазное яблоко может быть оттеснено кнаружи. Нередко вследствие давления опухоли на ветви n. trigemini появляются невральгические боли. Наконец могут наступить общие мозговые явления: головные боли, угнетенное состояние, головокружение, замедленный пульс и застойный сосок. Очень важным симптомом являются кровотечения, к-рые наступают по всякому поводу и могут ослабить б-ного.—Диференциальный диагноз. Для хоанального полипа характерна его подвижность, плотная эластическая консистенция и возможность определить при исследовании пальцем место прикрепления его к краю хоан, между тем как полип основания черепа неподвижно сидит широким основанием в своде носоглотки. Даже при больших размерах хоанальный полип имеет наклонность свисать глубоко в Г. из-под заднего края мягкого нёба. К редким случаям относятся т. н. «заглоточные опухоли» Буша (Busch), растущие в позадиглоточном пространстве, в к-ром они подвижны и резко отграничены, т. ч. представляется невозможным провести пальцем между опухолью и задней стенкой, что удается при полипе основания черепа. Опухоли носовой полости, особенно злокачественные, нередко выпячиваются через хоаны в носоглоточную полость, а потому при исследовании пальцем, если только здесь нет вторичных сращений опухоли, мы не найдем их прикрепления к своду или стенкам epipharyngis. В далеко зашедших случаях и при большом распространении опухоли наблюдается обезображение лица: выпячивание костного скелета носа у корня носа.

Из злокачественных опухолей в epipharynx чаще всего встречается саркома, реже рак. Диференциальный диагноз между фибросаркомой и полипом основания черепа нередко трудно поставить даже под микроскопом, а тем более затруднительно провести резкую границу клинически. Саркома распространяется по тем же путям, как полип основания черепа, и отличается быстротой новообразовательного процесса. Кроме того саркома чаще встречается в детском возрасте—до 6 лет. Первичный рак epipharyngis большая редкость и в отличие от полипа основания черепа и саркомы не заполняет открытых для него пространств, а прорастает окружающие ткани и быстро дает метастазы. Предсказание—тяжелое, тем более, что операция удаления опухоли дает большой процент смертности и не гарантирует от рецидива. Неудержимый рост опухоли всегда в конце концов влечет за собой смертельный исход от общего истощения, асфиксии, обильных кровотечений и инфекции мозговых оболочек.—Лечение может быть только оперативное. Оперативные приемы разделяются на операции, имеющие целью открыть широкий доступ к опухоли, и операции per vias naturales. Для удаления опухоли, в виду ее скрытого положения и распространения часто далеко за пределы epipharyngis, предложены многочисленные способы, к-рые в большинстве случаев слагаются из двух приемов—предварительной операции и основной операции, т. е. собственно удаления опухоли. Все эти способы, удлиняя операцию, сопровождающуюся обычно большой потерей крови, оставляют после себя обезображение лица и далеко не достигают цели (29,1% неуспеха—рецидив или неполное удаление). Если к этому прибавить, что операция дает 10% смертности (17% по русской статистике Кобылинского), то естественно предпочтения заслуживают те способы, которые продиктованы, так сказать, самой природой и применяются per vias naturales, т. е. достижение опухоли per os. При широком основании опухоль отделяется пальцем, введенным в носоглотку, и затем удаляется щипцами (возможно только при б. или м. мягких опухолях). Удаление холодной петлей, введенной через нос, возможно только в том случае, когда нет сращений и полип небольшой. После операции необходима задняя тампонада; кроме того обе половины полости носа тампонируются через наружные носовые отверстия.

В mesopharynx встречаются следующие доброкачественные опухоли: 1) фиброзные полипы, сидящие на ножке на миндалинах или мягком нёбе, 2) полипы, прикрепляющиеся узкой ножкой к нёбной миндалине; они обыкновенно имеют строение миндалины (tonsilla pendula), 3) папилемы, имеющие вид мелких, редко крупных, бородавчатых опухолей; располагаются чаще всего на язычке и на нёбной занавеске, 4) angioma cavernosum в виде темносиней, неровной и мягкой опухоли, 5) смешанные опухоли, по своему строению соответствующие смешанным опухолям *околоушной железы* (см.).—Злокачественные новообразования mesopharyngis и hypopharyngis—не редкое явление. Рак начинается или в нёбной миндалине, язычной миндалине или у входа в пищевод. Вначале рак почти не вызывает никаких расстройств, вследствие чего обыкновенно приходится наблюдать б-ных, когда опухоль успела уже распространиться на нёбные дужки, корень языка или на sinus

piriformis.—Симптомы. Одним из ранних симптомов является припухание соответствующих лимфатич. желез. Другая особенность рака mesopharyngis—наклонность к быстрому распадению, вследствие чего образуется изъязвление опухоли, сопровождающееся гнилостным запахом. В дальнейшем течении появляются сильные боли, отдающие в ухо, затруднение речи и глотания. Диагноз рака в начальном стадии затруднителен без микроскоп. исследования. При биопсии находят чаще плоскоклеточный, редко—железистый рак. Диференциальный диагноз проводится между первичным поражением (ulcus durum) и распадающейся гуммой (см. выше). Саркома начинается всегда с нёбной миндалины и отличается от рака малой наклонностью к распаду и сравнительно поздним появлением метастазов, которых иногда не бывает вовсе. При осмотре имеет вид большой гладкой опухоли мягкой консистенции. Гист. исследование обнаруживает все виды сарком, из к-рых круглоклеточная саркома—наиболее злокачественная. Эндотелиома встречается редко и развивается на мягком нёбе, на боковой стенке Г., иногда на задней стенке, отличается медленным ростом, редко дает метастазы и не срастается с окружающими тканями. В виду того, что лечение рентгеном и радием сопровождается поразительным успехом и нередко приводит к полному исчезновению опухоли, можно считать эндотелиому сравнительно доброкач. заболеванием.—О конгенитальных полипах глотки—см. *Epignathus*.

Лит.: Орлеанский К., К вопросу об анатомии и хирургии миндалевидных желез, дисс., М., 1909; Симановский Н., Воспалительные заболевания аденоидной (лимфатической) ткани верхних дыхательных путей, «Вестн. ушных, горл. и нос. болезней», 1909, № 1; Кобылинский Ф., К вопросу о хирургическом лечении полипа основания черепа, дисс., СПБ, 1908; Hndb. der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. I, B.—München, 1925; Hndb. der spez. Chirurgie des Ohres u. der oberen Luftwege, hrsg. v. L. Katz, H. Preysing u. F. Blumenfeld, B. I, Hälfte 1, Würzburg, 1912; Luschka H., Der Schlundkopf des Menschen, Tübingen, 1868; Killian J., Entwicklungsgeschichtliche, anatomische u. klinische Untersuchungen über Mandelbucht u. Gaumenmandel, Archiv f. Laryngologie u. Rhinologie, B. VII, 1898; Chiari O., Die Krankheiten des Rachens, Lpz.—Wien, 1903; Most A., Die Topographie des Lymphgefässapparates des Kopfes u. des Halses in ihrer Bedeutung f. die Chirurgie, B., 1906; Grünwald L., Die typischen Varianten der Gaumenmandeln u. der Mandelgegend, Arch. f. Laryngologie u. Rhinologie, B. XXVIII, 1914; Laurens G., Chirurgie de l'oreille, du nez, du pharynx et du larynx, P., 1924; Moure E., Liébault G. et Canuyt G., Technique chirurgicale oto-rhino-laryngologique, fasc. 2—3, P., 1924—28; Guisez J., Maladies du larynx et du pharynx, P., 1928. **К. Орлеанский.**

ГЛОТОЧНАЯ КИШКА, представляет собой участок передней кишки зародыша, расположенный между полостью рта и пищеводом и дающий начало ряду важных органов. В начале развития глоточная кишка отделена от ротовой ямки глоточной перепонкой (membrana pharyngea, s. bucco-pharyngea), в которой эктодерма рта непосредственно прилежит к энтодерме кишечника и которая очень рано прорывается, при чем лоскутки ее—первичные нёбные занавески—рассасываются. Г. к. у зародыша 3—4 *мм* отличается от прочих отделов своей шириной, в дорсовентральном направлении сплющена; стенка ее состоит из одного слоя эпителия, непосредственно граничащего с мезенхимой, и не имеет кишечно-волокнистого листка. Боковые края Г. к. образуют карманообразные углубления по направлению к эктодерме шеи, т. н. глоточные, или жаберные карманы; подобные же углубления, но только меньшей величины, образуются снаружи—глоточные, или жаберные борозды; они растут навстречу друг другу до соприкосновения; образовавшиеся таким путем перепонки, состоящие из эктодермы и энтодермы, прорываются и дают начало щелям, идущим поперек шеи,—глоточным, или жаберным щелям. Величина глоточных карманов и соответственно щелей уменьшается спереди назад; число их у человека, млекопитающих и птиц 4 (5-й зачаточный), у рептилий, амфибий и рыб—5, у селахий—6—8. Мостики между карманами или щелями образуют т. н. глоточные, или жаберные дуги, охватывающие с боков шею; в них проходят жаберные ветви аорты, и образуются хрящевые полоски, дающие начало висцеральному скелету. В конце 4-й недели жаберные дуги надвигаются друг на друга, начиная спереди, а щели срастаются, при чем на шее образуется глубокая шейная ямка (sinus cervicalis); только у рыб жаберные дуги и их щели остаются всю жизнь. На 3-й и 4-й неделе утробной жизни Г. к. дает начало ряду органов. Ее передняя часть, граничащая с глоточной перепонкой, принимает участие в формировании полости рта и образует: 1) зачаток корня языка; 2) глоточное лимф. кольцо Вальдейера (Waldeyer), т. е. миндалины: язычную, нёбные и глоточную; в местах их образования эпителий образует углубления, или крипты, вокруг которых скопляется аденоидная ткань; 3) щитовидную железу (glandula thyreoidea), к-рая закладывается на переднем участке брюшной стенки в виде трубкообразного выпячивания эпителия, растущего вниз, по направлению к сердцу, и разделяющегося на 2 лопасти (см. отд. табл., рисунки 1 и 2). Из эпителия, выстилающего жаберные карманы, развиваются: 4) зобная железа (glandula thymus) в виде парных выростов 3-го и отчасти 4-го карманов, расположенных ближе к их брюшной стороне; 5) паращитовидные железы (gl. parathyreoideae), или эпителиальные тельца, вырастающие из эпителия тех же карманов, но только ближе к спинной стороне, и наконец 6) постбранхиальные тельца (corpuscula postbranchialia) из углубления эпителия, соответствующего 5-му зачаточному карману. По средней линии брюшной стороны, позади зачатка щитовидной железы, закладываются 7) органы дыхания: гортань, трахея и легкие, в виде непарного выроста, разделяющегося на 2 пузырька (см. также *Жабры*, *Жаберные дуги*, *щели* и соответствующие органы).

Лит.: Маршаль М., Развитие человеческого зародыша, Москва, 1905; Corning H., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen, München, 1925. **В. Карпов.**

ГЛОТОЧНЫЙ РЕФЛЕКС, вызывается раздражением шпаделем задней стенки глотки и проявляется рвотным движением. Центростремительная и центробежная дуги глоточного рефлекса проходят через n. glosso-pharyngeus и n. vagus. При поражении указанных нервов глоточный рефлекс угасает. Он

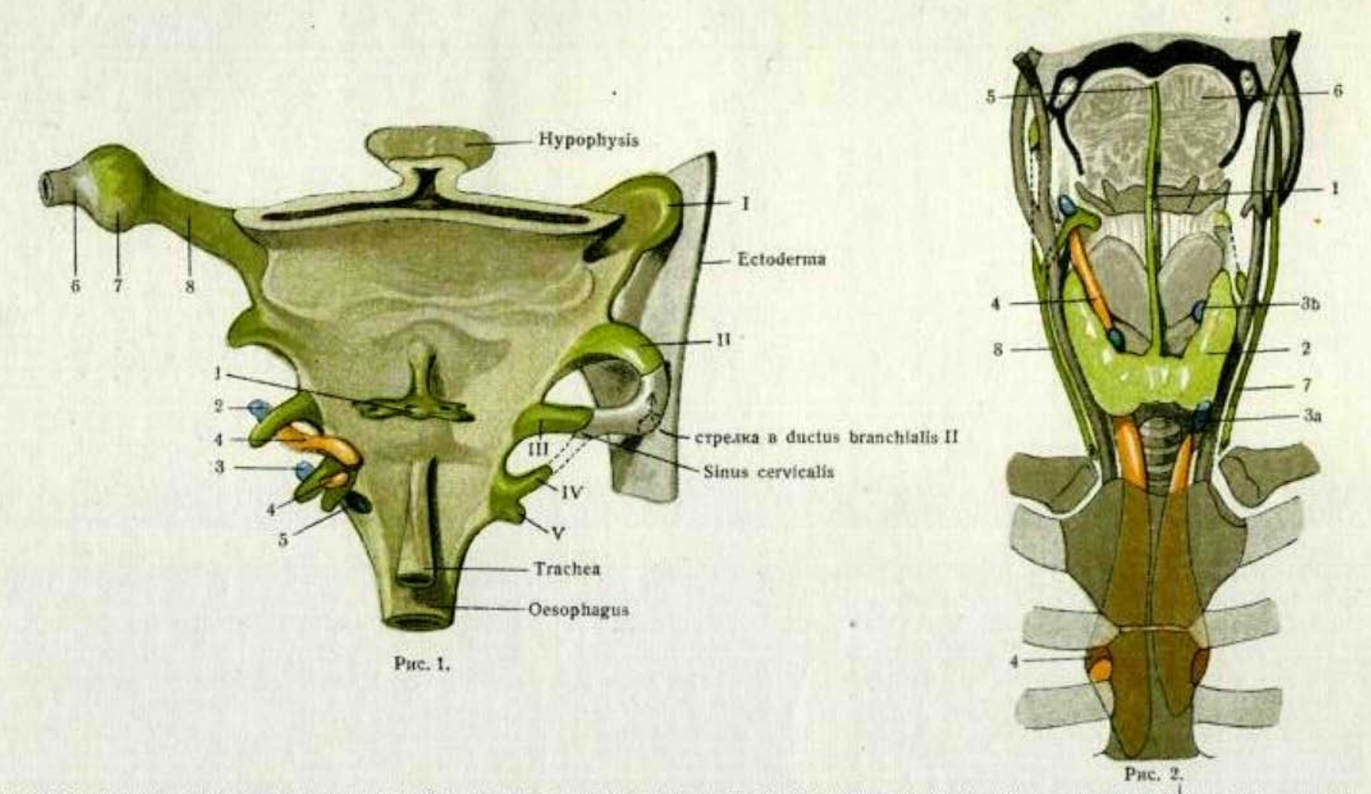


Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 1. Схема развития глоточной кишки по Braus'у: *1*—закладка щитовидной железы; *2* и *3*—закладка нижнего и верхнего эпителиальных телец; *4*—закладка зобной железы; *5*—закладка постбранхиального тельца; *6*—наружный слуховой проход; *7*—cavum tympani; *8*—tuba auditiva; *I*, *II*, *III*, *IV*, *V*—глоточные, или жаберные карманы. Рис. 2. Схема образования различных органов из жаберных карманов у взрослого: *1*—ductus thyreo-glossus; *2*—щитовидная железа; *3a* и *3b*—нижнее и верхнее эпител. тельца; *4*—зобная железа; *5*—foramen caecum; *6*—язык; *7*—врожденный свищ к II глоточному карману; *8*—врожденный свищ к III глоточному карману.

часто отсутствует также при истерии; его отсутствие уже давно причисляется к ряду стигмат этого невроза. (Он однако непостоянен и в норме, хотя в большинстве случаев отмечается его наличие, т. ч. исследование его не лишено диагностического интереса.)

Лит.: Бехтерев В., Общая диагностика нервной системы, ч. 1, СПБ, 1911; Lewandowsky M., Die Störungen der Reflexe (Hndb. der Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. I, T. 2, p. 617, B., 1911); Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. I, p. 113, B., 1923; Adnan A., Untersuchungen über den Rachenreflex, Med. Klin., 1907, p. 1329; Dejerine J., Sémiologie des affections du système nerveux, P., 1926.

ГЛУХОНЕМОТА. Содержание:

Виды глухонемоты. Глухонемота, surdomutitas, состояние, при к-ром вследствие врожденного недоразвития слуха или потери его до 7-летнего возраста не развивается или забывается уже изученная членораздельная речь. Для возникновения Г. нет надобности в полной утрате слуховой способности. Степень понижения слуха может быть лишь такова, чтобы изучение речи сделалось невозможным при помощи слуха и без применения вспомогательных средств. По Бецольду (Bezold), для возникновения глухонемоты достаточно, чтобы слух был понижен с детства до 25—50 *см* для шопота на каждое ухо в отдельности.—Еще во времена Аристотеля Г. разделяли на 2 формы—врожденную и приобретенную; однако по мере накопления новых данных выяснилось, что подобная классификация представляется недостаточной, так как, с одной стороны, конституциональная глухота может развиться лишь после рождения, а с другой—приобретенная может иметь началом зародышевую жизнь. Вследствие этого появился ряд новых предложений. Гаммершлаг (Hammerschlag) первый указал на то, что нужно различать Г., обусловленную местными заболеваниями слухового органа, от конституциональной Г. К первой группе относятся все формы приобретенной Г., безразлично, во время внутри- или внеутробной жизни, ко второй относятся эндемическая Г. (Г. кретинов) и спорадические формы. Последние в свою очередь делятся на наследственно-дегенеративные формы (браки между кровными родственниками) и сифилитические. Наиболее подходящими можно считать классификации Денкера, Александера и Фишера (Denker, Alexander, Fischer). Они основаны на этиологически-клиническом принципе, а классификация Денкера также отчасти и на анатомическом. Чисто анат. деление в наст. время невозможно в виду сходства пат.-анат. картин конгенитальной и приобретенной Г. Денкер делит Г. на 3 группы: 1) врожденную, или конгенитальную, 2) приобретенную в связи с травмой, полученной во время родового акта, и 3) приобретенную после рождения. Александер и Фишер предлагают различать следующие 3 группы Г.: 1) конституциональное наследственно-дегенеративное поражение внутреннего уха и n. VIII, 2) индивидуально приобретенную форму и 3) индивидуально приобретенную вследствие интеркурентных заболеваний у субъектов со status degenerativus. Все три группы могут возникнуть внутри- и внеутробно. В дальнейшем однако, в виду укоренившегося обычая, термин «конгенитальная» будет применяться наряду с термином «конституциональная» Г.

Этиология Г. разнообразна. Уже издавна придавалось значение теллурическим влияниям и неблагоприятным соц. и гиг. условиям. Бесплодные гористые местности с питьевой водой, содержащей неизвестное вредоносное начало, создают эти условия, косвенно влияющие на более частое появление Г. Огромную роль играет наследственность. Влияние ее становится понятным из того факта, что различные пат. состояния могут передаваться от производителей к потомству, если только они содержатся в детерминантных клетках производителей (в хроматиновом веществе). По Альбрехту (Albrecht), наследственная передача Г. подчиняется законам Менделя. Она проявляется моногибридно и рецессивно. Поэтому если оба производителя являются рецессивными гомозиготами, то и все потомство будет глухонемым; если же они оба гетерозиготы, то глухонемым будет только $^1/_4$ потомства. При браке между гетерозиготом и здоровым $^1/_2$ потомства будет глухонемой. С точки зрения наследственности становится особенно понятным влияние на Г. браков между кровными родственниками с наследственным отягощением. По Гаммершлагу, на 168 браков с 1 глухонемым потомком приходится кровных браков 14,3%; на 28 браков с 2 глухонемыми потомками—28,57% и на 14 браков с 3 глухонемыми потомками—57,14% кровных браков. Возможность возникновения глухонемого потомства от кровных браков без наследственного отягощения представляется сомнительной. Помимо Г. может передаваться по наследству и конституциональная малоценность слухового органа, вследствие к-рой получается особое предрасположение к возникновению различных ушных заболеваний и неблагоприятное их течение в случае возникновения. По Гаммершлагу, в наследственно обремененных семьях наблюдается передача не только Г., но и отосклероза и прогрессивной лабиринтной тугоухости. К конституциональным причинам нужно отнести также и влияние кретинизма, к-рый сопровождается в большинстве случаев тугоухостью, но нередко также и глухотой и Г. Причиной приобретенной Г. могут быть прежде всего инфекционные б-ни и на первом месте церебро-спинальный менингит (до 38%). Затем идут в нисходящем порядке скарлатина (до 20%), корь (до 8%), тифы, дифтерия, сифилис, свинка, инфлюенца, коклюш. Из других причин нужно указать на травму вообще и во время родов в частности.

Патолого - анатомические изменения при конституциональной Г. делятся, по Александеру, на 2 большие группы. 1. Первичную конгенитальную аплазию или гипоплазию n. cochlearis, gangl. spiralis и Кортиева

органа. 2. Первичное недоразвитие (полное отсутствие или задержка развития) костной капсулы лабиринта или среднего уха со вторичной атрофией n. cochlearis, gangl. spiralis и Кортиева органа. При Г. кретинов находят изменения в среднем ухе со стороны слизистой оболочки, а также и внутреннего уха в виде атрофии n. VIII и невроэпителия. Не исключается также возможность центральных поражений. Приобретенные формы можно разделить на менингогенные, тимпаногенные и первично возникшие внутри лабиринта. Менингогенные формы возникают вследствие распространения инфекции с субарахноидальных пространств на лабиринт по преформированным путям (aquaeductus cochleae, периневральные и периваскулярные пространства внутреннего слухового прохода). Изменения возникают со стороны костной капсулы и перепончатого лабиринта. Получается разрушение кости с заменой ее новообразованной костной тканью, экзостозы, полная облитерация, благодаря чему суживаются или зарастают ниши окон и суживаются или запустевают преддверье и просветы улитки и полукружных каналов. Со стороны перепончатого лабиринта наблюдаются ненормальные перемычки в перилимфатических пространствах, коляпс и растяжение стенок канала и западение membranae Reissneri, частичная или полная облитерация канала, изменения со стороны Кортиева органа (атрофия, замена чувствующего эпителия индиферентным), потеря Кортиевой перепонки, разрыхление lig. spiralis, атрофия striae vascularis, атрофия и дегенерация ствола слухового нерва. Аналогичные изменения наблюдаются в преддверьи и полукружных каналах. Со стороны среднего уха обычно никаких изменений не наблюдается.— Тимпаногенные формы обязаны возникновением переходу нагноения из среднего уха, обычно также через преформированные пути: fenestra vestibuli и f. cochleae, но также и через фистулы в наружном полукружном канале и promontorium'е. Изменения аналогичны тем, к-рые находят при менингогенных формах, с той разницей, что здесь иногда еще находят остатки неизлеченного гнойного лабиринтита и, само собой, тяжкие изменения со стороны среднего уха в форме большего или меньшего разрушения барабанной перепонки, слуховых косточек, стенок бараб. полости, обоих окон и т. п.— Первичные формы в лабиринте возникают вследствие травмы и наследств. сифилиса. При травме иногда находят следы бывшего перелома кости и кровоизлияний, при наследственном сифилисе процесс может переходить со среднего уха на внутреннее либо первично возникать в этом последнем, при чем поражение наблюдается со стороны костной капсулы и перепончатого лабиринта. Приобретенная во время родов Г. развивается вследствие б. или м. обширных кровоизлияний в среднем, внутреннем ухе и центральной нервной системе.

Остатки слуха и расстройства вестибулярного аппарата при Г. Исследование кохлеарного аппарата при Г. показало, что при ней нередко сохраняются бо́льшие или меньшие остатки слуха. Представление о частоте этого явления (в %) дает след. таблица:

Авторы	Полная глухота	Остатки слуха
Bezold 1-я серия	30,4	69,6
Bezold 2-я »	28,8	71,2
Barth	65,5	34,5
Schwendt-Wagner	26,4	73,6
Kickefehl G.	17,2	82,8
Denker	49,2	50,8
Hasslauer	54,5	45,5
Treitel	51,1	48,9
Преображенский С. С.	53,0	47,0
Schubert	16,6	83,4
Koebel в двух школах	27,6 42,1	72,4 57,9
Nager	28,1	71,9
Lannois-Chavanne	53,8	46,2
Alexander-Mackenzie	47,0	53,0
Schmiegelow	28,0	72,0
Wanner	29,1	70,9
Brock	36,7	63,3
Компанеец	58,0	42,0

Для определения остатков слуха пользуются либо речью, либо другими источниками звука: похлопыванием в ладоши, колокольчиком, свистками и т. д. Для определения остатков тональной шкалы применяют либо гармонику Урбанчича (V. Urbantschitsch), либо набор непрерывных тонов Бецольд-Эдельмана (Bezold-Edelmann). Бецольд, исследовавший количественно остатки слуха у глухонемых при помощи своего набора, делит их на 6 групп. I группа: от всей тональной шкалы остались лишь островки, не превышающие $2^1/_2$—3 октав. II группа: на протяжении тональной шкалы имеются перерывы—тональные люки или пробелы—от полутона до $3^1/_2$ октав. III группа—дефекты в верхней части тональной шкалы. IV группа—одновременный дефект у верхней и нижней границ слуха. V группа—дефект только у нижней части тональной шкалы. VI группа—малые дефекты у обеих границ, но незначительное количественное восприятие отдельных тонов. На след. таблице приведена частота отдельных групп Bezold'а по данным различных авторов (в %):

Авторы	Группы					
	I	II	III	IV	V	VI
Bezold 1-я серия	17,7	12,7	0,6	5,1	11,4	20,9
Bezold 2-я серия	15,3	5,9	4,2	5,9	8,5	31,4
Barth	5,2	9,8	1,2	3,5	2,3	10,8
Schwendt-Wagner	30,0	5,3	0	2,1	5,3	29,9
Kickefehl	5,2	22,4	0	20,7	3,4	31,1
Denker	24,4	5,6	3,2	3,2	2,4	12,0
Hasslauer	10,7	6,2	0,6	2,8	10,1	15,2
Schubert	9,0	12,5	0,7	9,1	9,7	34,0
Wanner	13,9	6,5	3,3	6,9	10,2	30,1
Lannois-Chavanne	4,61	1,53	0,76	1,53	3,07	1,53
Brock	6,1	6,1	3,0	5,1	10,2	32,5
Компанеец	19,7	9,2	6,5	1,3	0	5,3

Исследование остатков слуха у глухонемых имеет практическое значение, т. к. оно позволяет отбирать субъектов, особенно пригодных для обучения членораздельной речи путем использовывания этих остатков. Не все остатки слуха в этом отношении равнозначущи. Согласно исследованиям Бецольда понимание составных частей речи возможно только при сохранности части тональной шкалы b^1—g^2, при чем важно, чтобы то-

ны этой части шкалы были слышны не менее 5—10% нормального времени. Исследование остатков слуха у глухонемых имеет также и теоретический интерес. Наличие островков и пробелов в тональной шкале свидетельствует о различных локализациях в улитке для восприятия различных тонов, т. е. говорит в пользу теории резонанса Гельмгольца (Helmholtz), и кроме того способствует выяснению локализации тех или иных составных частей речи в тональной шкале, что легко определяется при сравнении остатков слуха для тонов со способностью воспринимать отдельные гласные и согласные звуки. Исследованием вестибулярного аппарата у глухонемых авторы занимались в такой же мере, как и исследованием кохлеарного, т. к. частичные и полные выпадения функции давали возможность до известной степени судить о физиологическом назначении аппарата. При поражениях вестибулярного аппарата наблюдают наступление расстройств равновесия, а также известные уклонения в появлении и характере нистагма. Крейдль (Kreidl) исследовал 109 глухонемых на особой доске, привешенной к потолку. На доску ставился стул, на к-рый садились верхом, один позади другого, глухонемой и экспериментатор. Последний клал свои пальцы на закрытые глаза исследуемого, после чего помощник поворачивал доску, делая 10 оборотов. Крейдль обнаружил при этом нормальный нистагм 31 раз (28,5%), слабые глазные движения 10 раз (9,1%) и полное отсутствие глазных движений 55 раз (50,5%). На тех же глухонемых Крейдль определял еще чувство вертикальности. Нормально при вращении на диске получается ощущение наклонения вращающегося круга, что, по Крейдлю, зависит от наступающего раздражения отолитового аппарата. Если вращать здорового субъекта на диске с диаметром в 2 *м* и установить на периферии диска круг с делениями на градусы и стрелкой, к-рая скрыта от исследуемого, то последний, устанавливая стрелку вертикально, делает в среднем ошибку на 8,5°. Глухонемые, по Крейдлю, делают меньшую ошибку: от 2,5° до 6,5°.—Полляк (Pollak) исследовал 82 глухонемых при помощи гальванизации. Отсутствие колебаний головы он наблюдал в 33% и отсутствие нистагма в 29,3%. При вращении тех же субъектов отсутствие нистагма наблюдалось в 32,8%. Штрель (Strehl) на 167 глухонемых нашел отсутствие нистагма после гальванизации в 18,1%, а после вращения—в 21,5%. Гаммершлаг из 23 глухонемых с несомненно конституциональным страданием у 22 не обнаружил реакции на гальванизацию, но т. к. и при приобретенной форме известный процент не дает реакции, то этот признак нельзя использовать для отличия конституциональных форм Г. от приобретенных. Исследуя тех же глухонемых параллельно и на вращение, Гаммершлаг мог разделить их на 3 группы: 1) наибольшее количество реагирует положительно на вращение и гальванизацию; 2) небольшой процент реагирует отрицательно на вращение и положительно на гальванизацию; 3) также небольшой процент не реагирует ни на вращение, ни на гальванизацию. Из этих исследований Гаммершлага видно, что возможна сохранность возбудимости вестибулярного аппарата для одного вида раздражителя при потере ее для другого, что подтверждается и всеми дальнейшими исследователями (см. ниже). Тем же вопросом занимались и Александер и Крейдль. Они исследовали глухонемых при помощи гальванизации и нашли, что при конгенитальной Г. 68,8% всех исследованных обнаруживают нормальную гальваническую реакцию, а при приобретенной—только 28,9%; следовательно при конгенитальной форме глухонемоты чаще сохраняется незатронутость вестибулярного аппарата. Фрей и Гаммершлаг исследовали 93 глухонемых на нистагм при помощи вращения и нашли положительную реакцию в 49,5%, отрицательную—в 45,2% и неопределенную—в 5,3%; следовательно около половины всех глухонемых страдает поражением вестибулярного аппарата. Далее, при конгенитальной форме положительная реакция наблюдалась в 72,1% и отрицательная — в 25,6%, а при приобретенной—наоборот: положительная в 26,7%, а отрицательная—в 64,4%; следовательно при конгенитальной форме Г. реакция вестибулярного аппарата сохраняется гораздо чаще, чем при приобретенной, что сходится с данными Александера и Крейдля. Кроме того Фрей и Гаммершлаг пытались таким путем определить, не существует ли какой-либо связи между степенью понижения слуха и степенью понижения функции вестибулярного аппарата. Наблюдения Бецольда сводились к тому, что существует известный параллелизм между этими двумя функциями, а именно: среди абсолютно глухих наблюдается наибольшее число не реагирующих на вращение, среди же глухонемых с наибольшими остатками слуха наибольшее число реагирует на раздражение вестибулярного аппарата. Фрей и Гаммершлаг внесли в это положение Бецольда следующую поправку: указанный параллелизм наблюдается только при приобретенной Г., при конгенитальной же дело обстоит иначе—здесь наблюдается значительный перевес нормально реагирующих над лицами с полным отсутствием реакции (68,2% против 31,8%). Александер и Мекензи (Mackenzie) применили на глухонемых одновременное исследование при помощи нескольких разных возбудителей. Исследованию подвергся 51 глухонемой: 33 с приобретенной и 18 с конгенитальной Г. Взаимоотношение между кохлеарным и вестибулярным аппаратами представлялось таким: 1) полная глухота и полная невозбудимость вестибулярного аппарата наблюдались 15 раз; 2) остатки слуха и возбудимость вестибулярного аппарата—20 раз; 3) полная глухота и возбудимость вестибулярного аппарата—9 раз; 4) остатки слуха и полная невозбудимость вестибулярного аппарата—7 раз. Первая и вторая группы представлены одинаковым числом случаев приобретенной и конгенитальной Г., в случаях третьей группы преобладала конгенитальная, а четвертой—приобретенная глухонемота. Т. о. только группы 3-я и 4-я удовлетворяют тому различию, которое по данным также и других авторов наблюдается между состоянием кохлеарного

и вестибулярного аппаратов при конгенитальной и приобретенной Г. и к-рое доказано анат. исследованиями на людях и животных. При испытании на гониометре в 10 случаях авторами найдены расстройства равновесия и там, где возбудимость для вращения и гальванизации была сохранена, что они ставят в связь с отсутствием импульсов, нормально исходящих от macula sacculi et utriculi, т. е. от отолитового аппарата. Брок (Brock), исследуя глухонемых помощью вращения, нашел отсутствие расстройств равновесия в 34,7%, слабые расстройства в 53,0% и сильные расстройства в 10,2%. Отсутствие нистагма—в 34,7%, слабый нистагм—в 8,1% и сильный—в 57,2%. При калоризации отсутствие реакции найдено в 34,7%. В 6 случаях им найден парадокс: наличие вращательной реакции при отсутствии калорической. Интересно, что калорический нистагм дает, по Броку, диаметрально противоположные результаты для абсолютно глухих и группы VI Бецольда. Компанеец исследовал 38 глухонемых и нашел у них спонтанный нистагм только в 18,4%, что свидетельствует о пониженной возбудимости вестибулярного аппарата. Вращательная реакция им найдена была в 66,0%, калорич.—в 63,1% и гальваническая—в 61,5%. Наиболее постоянной оказывается следовательно вращательная реакция. При исследовании на гониометре можно было различить 3 группы: 1) случаи с полной утратой вестибулярных функций, 2) случаи с частичной утратой вестибулярных функций и 3) случаи с полной сохранностью всех вестибулярных функций. Средние цифры для углов, при к-рых появлялись первые расстройства равновесия, приведены в след. таблице:

Inclinatio	I группа		II группа		III группа	
	Откр. глаза	Закр. глаза	Откр. глаза	Закр. глаза	Откр. глаза	Закр. глаза
anterior . . .	30°	11°	33°	26°	31°	20°
posterior . . .	20°	9°	31°	20°	27°	18°
dext. later. . .	23°	7°	26°	21°	29°	21°
sin. later. . .	25°	4°	28°	18°	29°	22°

При сравнении всех трех групп видно, что наименьшие средние углы получаются у тех глухонемых, к-рые страдают полной утратой возбудимости вестибулярного аппарата (группа I) и притом только при закрытых глазах, т. е. при выключении того фактора, к-рый нормально содействует сохранению равновесия и к-рый компенсирует утрату возбудимости вестибулярного аппарата. Разница в углах для всех трех групп также неодинакова, как это видно из след. таблицы:

Inclinatio	I группа	II группа	III группа
anterior	27°	8°	13°
posterior	15°	11°	9°
dext. later . . .	24°	5°	8°
sin. later. . . .	29°	10°	7°

Из таблицы ясно видно влияние вестибулярного аппарата на сохранение равновесия, т. к. при выключении зрения разница в углах, при которых наступают первые расстройства равновесия на наклонной плоскости, становится особенно значительной в случаях с полной утратой возбудимости вестибулярного аппарата.

Отдельное место занимает исследование у глухонемых противовращения глаз (Gegenrollung), так как со времени экспериментов Магнуса и де-Клейна (Magnus, de Kleyn) стало несомненным, что иннервация этого движения исходит со стороны отолитового аппарата, именно со стороны macula sacculi.—Впервые противовращение глаз у глухонемых было исследовано Барани (Bárány) при помощи специально предложенного им оптического аппарата. Барани нашел, что глухонемые в этом отношении могут быть разделены на 3 группы: 1) Противовращение глаз не отличается от нормы. Сюда относятся глухонемые с нормальной реакцией на гальванизацию, вращение и калоризацию. 2) Противовращение глаз отличается от нормы. Сюда относятся случаи с полной утратой или едва выраженной возбудимомостью вестибулярного аппарата. Здесь наблюдались либо весьма малые углы противовращения, либо неодинаковые углы при наклонах головы к правому и левому плечу. 3) Противовращение отличается от нормы, но указанного в первых 2 группах параллелизма с прочими реакциями не наблюдается. Компанеец на модифицированном им приборе Барани исследовал противовращение глаз у 48 глухонемых. Их можно было разделить на 3 группы: 1) все реакции вестибулярного аппарата сохранены; 2) все реакции отсутствуют; 3) реакции утрачены частично. В случаях первой группы получились в общем углы, близкие к норме, однако в части случаев получились углы, равные нулю. В случаях второй группы параллелизм наблюдается чаще, однако и здесь нередко наблюдается сохранность реакции на противовращение глаз при отсутствии других реакций. В случаях третьей группы также не обнаружено параллелизма. Из этих исследований следует, что утрата всех остальных реакций вестибулярного аппарата отнюдь не сопровождается утратой реакции на противовращение глаз, следовательно эта последняя имеет отдельный источник иннервации, что находится в согласии с исследованиями Магнуса и де-Клейна.

Если теперь резюмировать все вышеприведенные исследования вестибулярного аппарата у глухонемых, то можно притти к следующим заключениям: 1. Абсолютно надежных способов для отличия конгенитальной Г. от приобретенной при посредстве клин. методов исследования не существует. Тем не менее в большинстве случаев для конгенитальной (конституциональной) Г. характерна сохранность вестибулярных функций. Эта большая стойкость вестибулярного аппарата по сравнению с улиткой объясняется его филогенетическим возрастом, т. к., спускаясь далеко вниз по зоологической лестнице, находят статический аппарат даже у некоторых беспозвоночных животных. Поэтому одна и та же унаследованная вредность может задержать развитие улитки, не оказав никакого влияния на развитие вестибуляр-

ного аппарата. Напротив, экзогенные вредности (инфекция) одинаково поражают оба отдела внутреннего уха. 2. Не существует параллелизма между всеми видами реакций вестибулярного аппарата, о чем свидетельствуют т. н. парадоксальные случаи. Это обстоятельство говорит за то, что либо механизм возбуждения при отдельных реакциях неодинаков, либо неодинаковы качества невроэпителия. 3. Утрата функции полукружных каналов и отолитового аппарата также не идет параллельно. 4. Изучение вестибулярных функций у глухонемых представляет неисчерпаемый источник для изучения нормальных отправлений вестибулярного аппарата. Известную аналогию с глухонемыми представляют мыши-плясуньи, страдающие конгенитальной глухотой и расстройствами равновесия. Поэтому некоторые авторы производили свои исследования (клин. и анат.) над этими животными с целью выяснения нормальных функций вестибулярного аппарата.—Помимо явлений со стороны слухового органа, у глухонемых наблюдается еще ряд других явлений, стоящих в прямой связи с их страданием. Прежде всего сюда относятся особенности походки. При полной глухоте бросается в глаза, что б-ные при ходьбе сильно шаркают обутыми ногами по полу или земле. Это зависит во-первых от того, что они не в состоянии контролировать своей походки при помощи слуха, и во-вторых от того, что вследствие повреждения вестибулярного аппарата походка не имеет достаточной устойчивости. При наличии остатков слуха указанные явления менее бросаются в глаза. Речь у абсолютно глухих отличается отсутствием благозвучности и модуляции, она тяжело артикулируется, монотонна, скандирована, т. к. глухонемые изучают речь только при помощи осязания и зрения. Поэтому тотально глухие при разговоре либо постепенно повышают голос, либо, наоборот, постепенно понижают его и быстро утомляются. При наличии остатков слуха речь значительно лучше, т. к. при усвоении ее использовываются остатки слуха. Бруннер и Фрювальд (Brunner, Früwald) доказали при помощи рентгена, что постановка гласных и согласных звуков речи у глухонемых всегда отличается известными неправильностями. Вследствие неумелого пользования голосом возникают парезы гортанных мышц, хрипота, узелки на связках и другие явления фонастении. У глухонемых наблюдается также неправильный тип дыхания. Соотношение продолжительности вдохов и выдохов представляется при норме как 1:5 или 1:8, при Г. дело обстоит наоборот. Это также не остается без влияния на речь, которая прерывается частыми вдохами. Особенно рельефно указанные расстройства проявляются при чтении вслух, к-рое для глухонемых так затруднительно, что обычно приводит их в состояние общего возбуждения.

Существует еще р я д д р у г и х я в л е н и й, н а б л ю д а е м ы х у г л у х о н е м ы х, но их нужно рассматривать не как последствия Г., а как сопутствующие ей явления. Сюда относятся прежде всего различные проявления сифилиса в форме Гетчинсоновской триады, деформаций костного скелета конечностей, карликового роста, частичного гигантизма, деформаций черепной коробки, носовых костей и твердого нёба, рубцовых изменений на слизистых оболочках ротовой полости, глотки и гортани и т. п. Далее—псих. расстройства, особенно при алкоголизме родителей, явления кретинизма. При конституционально-спорадической Г. наблюдают retinitis pigmentosa, эпилепсию и душевные б-ни. Т. к., по Альбрехту, эта форма Г. наследуется моногибридно, то нужно думать, что указанные только что расстройства не связаны с Г. как таковой, а наследуются параллельно с нею. Частота наследственно-сифилитических поражений у глухонемых колеблется, по данным разных авторов, от 7% до 40%, а retinitis pigmentosa—от 2,5% до 5,8%. Не нужно однако думать, что глухонемые постоянно представляют собой умственно-отсталых по сравнению с нормальными субъектами. Во многих случаях глухонемоты это действительно наблюдается, но отдельные глухонемые могут обнаруживать блестящие способности и достигать больших успехов в области наук и искусств.

Диагноз, прогноз и лечение. Р а с п о з н а в а н и е Г. может представлять большие трудности у очень маленьких детей, у к-рых невозможно произвести фнкц. исследование. Большие трудности может представлять и отличие Г. от словесной глухоты, при к-рой слуховая способность сохранена, но имеется недостаточное развитие двигательных путей для речи или же отсутствуют врожденные волевые импульсы для речи или, наконец, произносимые слова остаются непонятными и потому не вызывают желания к имитированию. Особенно трудно распознать словесную глухоту, когда дети совершенно не реагируют на звуки ни субъективно (путем понимания сказанного), ни объективно (путем реакции на сказанное соответственной мимикой, поворотом головы, взглядом на говорящего и т. п.). В таких случаях на помощь является симптом Фрешельса (Fröschels)—рефлекс на щекотание кожи слухового прохода, к-рый отсутствует при Г. и имеется налицо при словесной глухоте. Реакция на щекотание может быть различной: она либо выражается в зажмуривании глаз, либо в улыбке, либо в отдергивании головы. Сам Фрешельс нашел отсутствие этого рефлекса при Г. в 94%. Компанеец однако мог найти отсутствие рефлекса только в 63,6% и понижение его в 18,2%, т. е. в сумме ненормальный рефлекс только в 81,8%. Т. о. и этот симптом не представляется абсолютно надежным.

П р е д с к а з а н и е при Г. в смысле улучшения слуховой способности нужно считать абсолютно неблагоприятным. Описанные единичные случаи, при к-рых с течением времени наступало улучшение (Полицер, Урбанчич), нужно по всей вероятности отнести не к настоящей Г., а к словесной глухоте. Искусств. развитие слуха путем упражнений возможно только у таких глухонемых, у которых сохранились известные остатки слуха, и то не в смысле расширения слуховой зоны, а лишь в смысле использования

этих остатков слуха при изучении речи. Однако Урбанчич считает пригодными даже и такие случаи, где тоны b¹—g не слышны при испытании слуха камертонами Бецольдовского набора, т. к. при сильном ослаблении слуха звуки камертонов оказываются недостаточно интенсивными для того, чтобы они могли быть восприняты ухом, между тем как другие, более интенсивные источники звука, как напр. тоны, издаваемые гармоникой Урбанчича, воспринимаются. Тоны гармоники к тому же по своему тембру ближе подходят к человеческой речи. Развитие слуха в смысле, предложенном Урбанчичем, не оправдало себя. Не окончательны также пока результаты, достигаемые при помощи упражнения слуха на электроаппаратах Н. А. Скрицкого (Белоголовов).—Предсказание при Г. quo ad vitam ухудшается при наличии неизлеченного хрон. гнойного воспаления среднего уха. Но в таких случаях имеет значение не Г. как таковая, а процессы нагноения в среднем ухе.

Лечение. Из только что сказанного явствует, что о лечении Г. как таковой не может быть и речи. Лечение может быть необходимым лишь для устранения болезненных явлений, оказывающих вредное влияние на общее состояние организма либо угрожающих жизни. Так, по исследованиям Лемке (Lemcke) в 62% приобретенной Г. в основе лежало излечимое основное страдание ушей. Т. о. при своевременном лечении можно было бы в большом числе случаев предупредить возникновение Г. Поэтому своевременное лечение имеет большое профилактическое значение. При страданиях среднего уха негнойного характера надлежащее и своевременное лечение также может оказаться весьма важным в смысле профилактическом, т. к. полная глухота может наступить от заращения обоих окон барабанной полости (С. С. Преображенский). По Бецольду, у 12,6% всех глухонемых обнаруживаются признаки заболевания среднего уха. Наряду с лечением ушей заслуживает внимания лечение и других болезненных расстройств; на первом месте стоит удаление аденоидных разращений носоглотки, частота к-рых у глухонемых отдельными авторами считается различной. Напр.: Нагер (Nager) находил их в 18%, Денкер—в 44,5%, Цвиллингер (Zwillinger)—в 56,7%, а Геллат—даже в 64%. Равным образом необходимо устранение и всех прочих расстройств в области верхних дыхательных путей, отражающихся вредно на акте дыхания, к-рый и без того неправилен у глухонемых, и на общем состоянии их здоровья. (Об обучении глухонемых, упражнениях слуха, школах для глухонемых, детских садах и других учебных и пр. учреждениях см. ниже.) *С. Компанеец.*

Психологические особенности глухонемых. Психология глухонемых еще очень мало изучена, и только работы, появившиеся за последние годы, более правильно подошли к разрешению этой проблемы. В прежнее время неправильная оценка личности глухонемых вытекала из трудности общения с ними, к распознаванию их подходили с точки зрения теоретических рассуждений, и поэтому личность оценивалась гораздо ниже, чем она того заслуживала. Было время, когда глухонемых ставили на один уровень с обезьянами и идиотами на основании лишь отсутствия речи, т. к. процессы мышления не отделяли от речи. В дальнейшей эволюции изучения проблемы мышления, когда процессы мышления постепенно отделялись от словесной речи, взгляд на личность глухонемых постепенно изменился, за ними была признана мыслительная способность, но не в полной мере, т. к. обобщения, заключения и суждения без словесной речи немыслимы, на что указывает целый ряд психологов со Штерном (Stern) во главе. Поэтому в псих. развитии глухонемых отмечается задержка, и по сравнению со слышащими намечается определенная разница в структуре самой личности. В 1925 г. появились работы Линднера (Lindner, «Vergleichende Intelligenzprüfungen») и Рабинович («К вопросу об изучении личности глухонемых»), в к-рых подход к личности глухонемых один и тот же, а именно—было приступлено к изучению общей одаренности путем экспериментально-психологических исследований с целью выявления «первичного ума», при чем была проведена параллель со слышащими детьми; это дало возможность вскрыть особенности интелекта глухонемого. В обеих этих работах был применен метод исследования отдельных функций: в первой — метод Винклера, во второй — метод Россолимо, приспособленный к глухонемым. Эти работы дали возможность доказать факт несомненной задержки в развитии глухонемых. Так, элементарные представления у слышащего ребенка имеются все налицо к 4 годам, у глухонемого они развиваются лишь к 6 годам, но этапы развития у них одинаковые, что обнаружено, между прочим, изучением рисунков глухонемых. Линднер показал, что фазы в развитии рисунка одинаковы у детей слышащих и глухонемых. Если мы обратимся к анализу отдельных интелектуальных процессов, то специфические особенности, стоящие в самой тесной связи с основным дефектом—с отсутствием слуха и речи, проявились в целом ряде функций, что особенно сказалось у глухонемых, еще не обучавшихся речи. Так напр. в процессах мышления и анализа очень резко выступили дефекты в области отвлеченного мышления. У глухонемых осмысление последовательности событий, причинной связи между ними недостаточно развито. Поэтому например при исследовании у них комбинированного осмысления установление связи между отдельными картинками, составляющими рассказ, или совсем не удается или же удается им с большим трудом. Этой же недостаточностью в области абстрактного мышления объясняется, что у глухонемых, никогда не обучавшихся речи, отсутствует тот период детства, к-рый характеризуется у слышащих задаванием вопросов «почему», «зачем», «отчего». Этот период компенсируется у глухонемых тем, что детская фантазия старается заполнить пробелы в области мышления и поэтому сохраняется у них более продолжительное время, чем у слышащих. Точно так же и низкая память в отношении как абстрактных понятий, так и чисел на-

ходится в тесной связи с этими дефектами в мышлении. Все эти дефекты у глухонемых с нормальным интелектом постепенно сглаживаются, как только они, обучившись речи, начинают мыслить словесно. Вообще в процессах памяти у глухонемых можно отметить целый ряд своеобразных особенностей. Так, запоминание конкретных образов у них стоит довольно высоко, что же касается типов памяти слуховой, или вернее моторной, и зрительной, то первая гораздо лучше развита, что отметил целый ряд авторов. Это объясняется тем, что моторная память у них базируется на подражательности, к-рая у глухонемых особенно хорошо развита; при зрительной же памяти у них сочетание зрительных образов с соответствующим словом или затруднено или отсутствует, между тем как у слышащих этот подсознательный процесс очень облегчает запоминание зрительных образов. У глухонемого отмечается высокая степень наблюдательности, очень большой объем внимания и высокая устойчивость последнего. Отсутствие слуховых впечатлений компенсируется у него зрительными восприятиями; он пытливо вбирает в себя все то, что он видит вокруг себя, накопляя т. о. материал для дальнейшей внутренней проработки. Кроме того высокая концентрация внимания культивируется в нем методом обучения. Он внимательно присматривается ко всему тому, чему учит его учитель, т. к. сознает, что это ему облегчает общение с внешним миром. Специфической особенностью глухонемых является и сильно развитая внушаемость и подражательность, к-рые сохраняются у него далеко за пределами физиол. возраста, что можно легко объяснить беспомощностью глухонемых и применяемыми к ним методами обучения. Все эти явления отмечаются и у слышащих, но в очень раннем детстве, и они исчезают постепенно по мере роста мыслительных способностей. Среди глухонемых можно отметить такие же психологические типы, какие встречаются у слышащих, но т. к. все вышеозначенные особенности тесно связаны с их основным дефектом, а именно с отсутствием слуха, то следует установить среди них также целый ряд типов, в зависимости от рода и времени появления глухоты, т. е. выделить типы с наследственной, врожденной, приобретенной в раннем детстве (до развития связной речи) и приобретенной в более позднем периоде глухотой; следует также выделить тугоухих. **С. Рабинович.**

Методы воспитания глухонемых. Глухонемые, понятие, в обиходе применяемое к различным категориям людей, страдающих дефектами слуха и речи: к глухим от рождения или оглохшим до 1 года и потому не научившимся говорить, к оглохшим от болезней до 5—6-летнего возраста и постепенно утратившим речь, к оглохшим в более позднем возрасте (до 12—14 лет) и сохранившим речь в б. или м. искаженном виде, к афазикам (алаликам, или слухонемым), обладающим почти нормальным слухом, но не говорящим (иногда и не понимающим речь), и даже к тем, кто раньше был глухонемым, но благодаря специальному образованию научился говорить. На Западе, особенно за последнее время, словом «глухонемой» (taubstumm, sourd-muet, deaf-mute) обозначаются только те глухонемые, к-рые не научились говорить [говорящие же глухие (поздно оглохшие и обученные глухонемые) называются gehörlos, sourd или sourd-parlant, deaf]. Т. к. в обиходе у нас вышеуказанные категории смешиваются, то имеется полное основание предполагать, что и при всенародных переписях счетчики всех их соединяют под словом «глухонемые». Таких «глухонемых», по имеющимся данным, насчитывается в среднем 1 на каждую тысячу чел. всего населения, что для РСФСР выражается цифрой свыше 80.000 глухонемых обоего пола всех возрастов (по другим данным их больше). Из этого числа на школьный возраст (8—15 лет) приходится ок. 20% (16.700 ч.). Существующими в наст. время в РСФСР 52 школами охвачено всего 3.050 чел. учащихся, что составляет приблизительно 18% общего числа глухонемых школьного возраста (в Московской губ. приблизительно 40%). По перспективному плану Наркомпроса всеобщее обучение глухонемых в РСФСР может быть проведено не ранее, как



Рис. 1. Помощь осязания при постановке звука с.

в 10-летний срок, т. е. к 1938 г. В Германии, в нек-рых северных странах и в С.-А. С. Ш. еще до войны удалось обеспечить школьным обучением все 100% глухонемых; затем идут страны Запада (Англия, Франция, Австрия), где в наст. время проведен закон о всеобщем обязательном обучении глухонемых. Современная советская школа глухонемых ставит целью приобщить глухонемого к обществу слышащих людей путем обучения его членораздельной речи, грамоте и всем предметам, преподаваемым в единой советской трудовой школе I ступени, выработать у него марксистское мировоззрение, навыки коллективизма и классовое сознание и подготовить, посредством обучения ремеслу, к самостоятельной трудовой жизни. В основу курса обучения глухонемых положены программы Гос. ученого совета, обязательные для всех школ I ступени и приспособленные специальной методич. комиссией при НКПросе к специфич. особенностям обучения глухонемых. В виду этих особенностей во всех странах установлен 8-летний срок как минимум для обучения глухонемых. Лишен-

ный слуха, этого главнейшего анализатора для восприятия речи окружающей среды и для контроля собственной речи, глухонемой

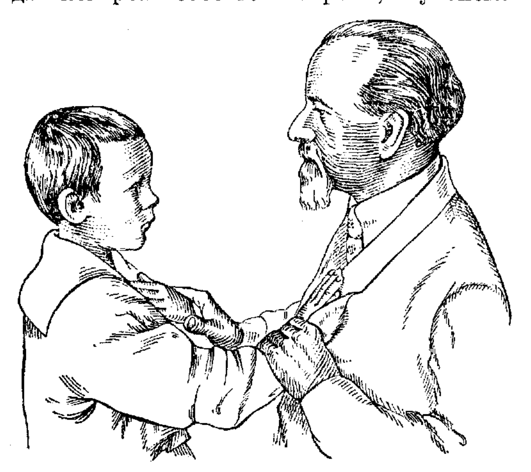


Рис. 2. Постановка звука *м* посредством осязания вибрации грудной клетки.

должен пользоваться иными путями: зрением он улавливает движения речевых органов, осязанием производит количественную, барическую и термическую диференциацию экспираторной струи (при взрывных и проторных согласных), осязанием же констатирует и измеряет присутствие и степень интенсивности вибраций голосовых связок (при произнесении гласных и так называемых звонких согласных звуков; см. рис. 1, 2 и 3). Контроль правильности собственного произношения осуществляется тем же зрением (посредством зеркала; см. рис. 4), осязанием собственной гортани, груди, щек и т. д. и сверх этого т. н. кинестетическими речевыми ощущениями. Такую замену слуха зрением, осязанием и кинестетическими осязаниями однако нельзя считать полным эквивалентом слуха: зрению доступна лишь небольшая часть тех органов, к-рые принимают участие в образовании фонем; осязание, обнаруживающее лишь результаты действия скрытых от глаза органов, дает очень неопределенные, грубые впечатления; точно также и кинестетич. ощущения, совершенно субъективные, не поддающиеся ни количественному, ни качественному измерению, не могут служить точным регулятором речевых движений. В силу таких условий понятно, что речь глухонемых б. или м. отличается от речи слышащих людей прежде всего недостатком модуляции, а кроме того б. или м. значительным количеством мелких и крупных дефектов гласных, согласных и сочетаний звуков. Понятно также, что сколько-нибудь устойчивый правильный речевой рефлекс может быть достигнут только при условии длительных упражнений под контролем уха преподавателя-сурдопедагога. Если к этому прибавить трудность восприятия речи путем зрения («чтение с губ») вследствие того, что многие звуки имеют одинаковый зрительный образ, а нек-рые почти не видны, т. к. произносятся в глубине ротовой полости, то становится ясным, почему для проработки программ школ I ступени, к-рые рассчитаны на 4 года, в школе глухонемых требуется 8-летний срок. До последних 10—15 лет наиболее распространенным подходом к обучению глухонемых устной речи был т. н. «звуковой метод». Он состоит в том, что у глухонемого ребенка каждый звук ставится сначала отдельно; затем, когда достигнуто б. или м. правильное произношение, новый звук сочетается с уже усвоенными звуками (гласными и согласными) в слоги; из слогов образуют слова, из слов — фразы. Так в фонетической последовательности проходится весь алфавит, и в конце т. н. артикуляционного курса ребенок может произносить любой звук родного языка, усваивая за это время до 300 слов, имеющих отношение к окружающей ребенка среде, и небольшое количество коротеньких фраз из пройденных слов. Эти же слова и фразы ребенок читает также с губ. За последнее время звуковой метод все более и более уступает место т. н. «методу целых слов», при к-ром исходят не от отдельного звука, а от звукового комплекса — слова. — Понимание детских книг и (в дальнейшем) популярной литературы, газет и журналов представляет для глухонемых с их бедным и мало поворотливым речевым багажом громадные трудности; поэтому сурдопедагоги озабочены изданием, так сказать, промежуточной литературы, специально созданной и приспособленной к пониманию глухонемыми разных речевых возрастов с целью постепенно подвести их к пониманию книг для нормальных. К сожалению наша литература пока чрезвычайно



Рис. 3. Помощь осязания вибрации щек при постановке звука *м*.

бедна и специальными руководствами по сурдопедагогике и, особенно, специальными учебниками, книгами для чтения и т. п.

Немаловажное значение для глухонемых имеет ф и з к у л ь т у р а в широком смысле слова и г и м н а с т и к а в частности. Для нее должны быть отведены специальные часы занятий, имеющие целью коррекцию некоторых физ. недостатков, являющихся след-

ствием глухонемоты, как напр. слабое развитие дыхательного аппарата, тяжелая, неритмичная, шаркающая, иногда (у менингитиков) шатающаяся походка, неуклюжие движения и т. п. Утренняя зарядка и ритмическая гимнастика должны быть обязательными для каждого учреждения для глухонемых. Глухонемые любят физ. упражнения и увлекаются спортом; нередко они одерживают победы над коллективами слышащих.—Изобразительные искусства также усиленно культивируются в учреждениях для глухонемых, т. к. графическая грамота нужна глухонемому в большей мере, чем слышащему, как добавление к его скудной речи. В ряду изобразительных искусств в учреждениях для глухонемых первое место занимает кино как наиболее доступное пониманию глухонемых зрелище и как наглядное пособие. Экскурсиям, как средству наглядного обучения, в школе глухонемых отводится видное место. В советской школе глухонемых с младших до старших групп как в классное, так и особенно во внеурочное время обращается большое внимание на выработку организационных и коллективистических навыков. Политическое воспитание осуществляется, помимо проработки соответствующих комплексных тем программы и политических кампаний, путем организации отрядов октябрят, пионеров и комсомольских ячеек. В нек-рых учреждениях детским и юношеским коммунистическим движением охвачена почти вся детская масса. Общественно-полезная работа



Рис. 4. Слуховые упражнения перед зеркалом по методу Бецольд-Кройс.

выполняется детьми всех возрастов гл. обр. в стенах своего учреждения, где на детей возлагается значительная доля самообслуживания, однако с соблюдением известной возрастной дозировки, устанавливаемой врачом ОЗДета, и с таким расчетом, чтобы от дежурств нестрадали ни общеобразовательные, ни проф.-техн. занятия. Так как к глухонемым причисляются различные категории людей, страдающих дефектами слуха и речи, то и в учреждениях для глухонемых детей можно встретить самые различные типы не только по степени глухоты и немоты, но и

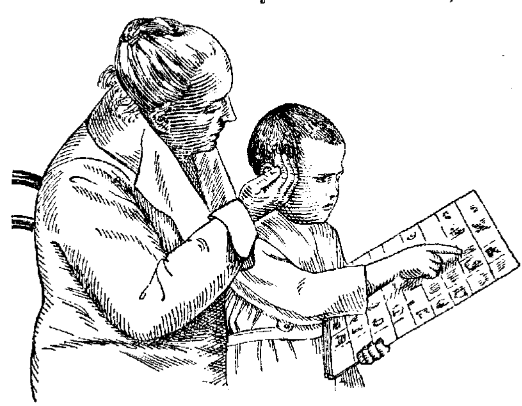


Рис. 5. Упражнение остатков слуха у оглохшего ребенка.

по степени умственной одаренности, а также по поведению (трудновоспитуемые, психопаты и т. п.). Кое-где в наст. время уже проведена нек-рая диференциация внутри учреждений или же территориальное разделение различных типов детей. Так, в Москве тугоухие с 1919 г. выделены в особую школу тугоухих, в которой в наст. время обучается 60 чел.; поздно оглохшие за отсутствием отдельного помещения пока образуют специальное отделение внутри первого института, открытое в 1918 г. и имеющее 4 группы с 44 учениками; глухонемые дебилики с 1920 г. помещаются в III ин-те, рассчитанном на 90 чел. (в поселке Перерва под Москвой); в Ленинграде для умственно-отсталых глухонемых организована сельскохозяйственная колония. Такая диференциация детей дает возможность в большей мере учитывать индивидуальные особенности каждого из типов, выработать для каждого типа свою специфическую программу и с нормально одаренными детьми достичь наивысших успехов.

Среди помещенных в учреждения для глухонемых абсолютно глухих насчитывается не более 25%; попытки развивать остатки или зачатки слуха и использовать их для улучшения устной речи часто давали положительные результаты. С давних пор сурдопедагоги и интересующиеся вопросами Г. ушные врачи предпринимали слуховые упражнения путем различных приборов и речи (см. рис. 5). Особенно сильная агитация в пользу введения слуховых упражнений в учебный план школ для глухонемых была поднята в 90-х гг. XIX в. Урбанчичем, в результате чего во многих школах дети с остатками слуха были выделены в особые слуховые классы. Однако т. к. достигнутые этой мерой результаты не оправдали ожиданий сурдопедагогов, в начале XX в. диференциация детей по слуху была заменена разделением детей по умственным способностям. На смену метода Урбанчича явился метод Бецольда, разработанный для школ глухонемых сурдопедагогом Кройс. Отличительная черта этого метода состоит в том, что

вместо упражнений слуха на отдельные звуки и бессмысленные звуковые сочетания, после предварительных упражнений на гласные воспитывается слуховое внимание сразу на слова и фразы, при чем слуховые ощущения ассоциируются с соответствующими зрительными и тактильными ощущениями. Упражнения слуха у глухонемых при помощи приборов (напр. аппаратов Скрицкого) заслуживают внимания, но в данное время находятся еще в стадии неоконченных опытов. Весьма важно и необходимо, чтобы к каждой школе глухонемых был прикреплен отиатр, в обязанности к-рого должно входить кроме наблюдения за слухом детей и руководства развитием слуха также и лечение болезненных процессов ушных, носовых и горловых, к-рые встречаются у очень большого числа воспитанников школ глухонемых. Важным условием успешности обучения глухонемых устной речи является также время начала занятий по произношению и чтению с губ. Практика показала, что чем раньше глухого ребенка начинают учить говорить, тем естественнее будет его голос и его произношение. Поэтому с последней четверти XIX в. стали возникать сперва подготовительные школы для детей в возрасте 5—6 лет, а затем детские сады-экстернаты и интернаты, куда детей принимают уже с 3-летнего возраста. В России первый такой детский сад был устроен в 1900 г. в Москве Н. А. Рау.

Идея обучения глухонемых устной речи не нова. Уже в XVI в. испанский монах Педро Понче (Pedro Ponce, 1508—84) обучал глухонемых детей из знатных семей устной речи и письму. Сам он не оставил литературных следов своей работы, вызвавшей всеобщее восхищение современников. Но его опытом воспользовался испанец Пабло Бонет (Pablo Bonet), издавший в 1620 г. первое руководство по прикладной фонетике и обучению глухонемых устной речи—«Упрощение букв и искусство немых научить говорить». Однако лишь в конце XVIII в. возникли первые специальные массовые учреждения для глухонемых. Почти одновременно были открыты школы-интернаты в Париже (1770) и в Лейпциге (1778). Основатель Лейпцигской школы, практичный самородок-автодидакт Самуил Гейнике (Samuel Heinicke, 1727—90) придерживался метода Понче и Бонета и обосновал его научно, указывая впервые на роль кинестетических речевых представлений в процессе обучения глухонемых устной речи. С другой стороны франц. аббаты де л'Эпе (de l'Epée, 1717—89) и Сикар (Sicard, 1742—1822), применяясь к индивидуальным особенностям мышления глухонемых (их мимической речи), создали целую филологически и философски обоснованную систему сложных «методических знаков» и этим самым изолировали глухонемых от остального общества. Правда, свои знаки они ассоциировали с письмом, но устная речь у них была в загоне. С тех пор, благодаря пропаганде «немецкого» и «французского» методов, число учреждений для глухонемых росло во всех странах, и только в 1881 г. на интернациональном конгрессе сурдопедагогов в Милане было провозглашено преимущество устного (орального) метода перед мимическим и дактилологическим. В наст. время устный метод, за очень редкими исключениями, проводится во всем мире, постепенно совершенствуясь благодаря тесному контакту со смежными науками: рефлексологией, экспериментальной фонетикой, детской психологией и филологией. В Россию идея обучения глухонемых проникла из Франции в начале XIX в., и в первых русских учреждениях для глухонемых применялся исключительно мимический, дактилологический и письменный метод. Первая школа для глухонемых была основана в 1806 г. в Павловске и переведена в Петербург в 1810 г. Дело обучения глухонемых в России развивалось медленно, завися до 1917 г. всецело от благотворительности, кроме только Варшавского ин-та глухонемых и слепых, состоявшего в ведении Мин. нар. просв. Устный метод стал проводиться в русских школах только в 80-х гг. под влиянием Германии (особенно школы Фаттера во Франкфурте н/М), куда командировался целый ряд русских учителей для глухонемых. Значительный сдвиг в расширении сети школ для глухонемых был сделан «Всероссийским попечительством о глухонемых» (1898). Но на твердую почву дело обучения глухонемых стало только с 1917 г., когда советская власть признала заботу о глухонемых обязанностью государства. Целый ряд постановлений ВЦИК, СНК и НКП, изданных за последние годы, служит доказательством неослабного внимания власти к нуждам глухонемых; венцом в этом отношении является включение глухонемых в перспективный государственный план обязательного всеобщего обучения.

До революции дело дошкольного воспитания глухонемых в России развивалось туго, и только при советской власти число детских садов для глухонемых стало довольно быстро расти. В наст. время в Москве имеется 4 детских сада-интерната: 1—для преддошкольников (до 4 лет) на 25 человек и 3—для дошкольников (5 и 6 лет) по 40 чел. каждый; кроме того существуют 3 частных детских сада-экстерната. В Ленинграде имеется 2 детских сада при ото-фонетическом и областном ин-тах, каждый на 60 чел. детей в возрасте от трех лет. В провинции дело дошкольного воспитания еще слабо развито. Из всей массы глухонемых дошкольников—приблизительно в 12.500 чел. (15% общего числа глухонемых)—в специальных дошкольных учреждениях воспитывается до 300 чел. детей (около $2^1/_2$%). Кроме вышеуказанной пользы детских садов для развития речи, следует указать еще на один весьма важный для профилактики глухонемоты момент, на к-рый обратил внимание С. С. Преображенский, констатировавший, что у значительного числа дошкольников, при условии своевременной мед. помощи, может быть достигнуто улучшение слуха.—Русская школа глухонемых с давних пор включила в свой учебный план выработку проф.-технических навыков. В этих целях при каждой школе глухонемых имеются мастерские, где детям с 13-летнего возраста преподаются приемы наиболее доступных для глухонемых ремесл. В сущности число профессий, при к-рых наличие слуха является непременным условием, не так велико; в сравнении со слепыми глухонемые гораздо меньше ограничены в выборе профессии. Наиболее излюбленными в среде глухонемых являются следующие виды труда: типографский (набор и печать), переплетный, картонажный, столярный, плотничный, слесарный, портновский, сапожный, пекарный, белошвейный, женский портновский, трикотажный, шляпный и др. Из более интелигентных и художественных профессий глухонемые занимаются машинописью, черчением, текстильным рисованием, живописью вывесок, ретушью, зуботехникой, фотографией и др. Каждая школа при организации своих мастерских ориентируется на преобладающий в данной местности спрос на рабочие руки. Целевая установка мастерских при школах для глухонемых—на подручного средней квалификации или на кустаря.—Весьма желательно и полезно сближение глухих детей со слышащими в играх, прогулках, пионерских занятиях и т. п. Что касается совместного обучения обоих полов, то оно всегда проводилось почти во всех русских учреждениях для глухонемых как в мелких, так и в более крупных.

К 16—18 годам глухонемой, усвоивший в большей или меньшей мере навыки устной речи, чтения с губ, грамоты и того или иного ремесла, выпускается из школы и вступает в самостоятельную жизнь: в производство, в гос., общественные или частные предприятия. Благодаря ходячим предубеждениям о нраве глухонемых и благодаря затруднениям в общении с ними, им нелегко устроиться на места. Большую помощь в деле трудового устройства глухонемых в РСФСР оказывает Всероссийское объединение глухонемых (ВОГ) и его провинциальные отделы путем устройства производственных артелей глухонемых. Для переростков и подростков (11—14 л.) в новейшее время устраиваются специальные школы с сокращенной общеобразовательной программой, рассчитанной на 4—5 лет, и с преобладающим уклоном в сторону проф. подготовки. Работа по ликвидации неграмотности и по политпросвещению среди взрослых глухонемых в наст. время начинает развертываться: издается специальный букварь для обучения взрослых глухонемых письменной и дактилологической речи (для устной речи у взрослого глухонемого речевые органы потеряли необходимую гибкость), устраиваются ликпункты, клубы, библиотеки и т. п.— Нельзя не упомянуть еще об одной категории людей, страдающих дефектами слуха,— о тех, кто потерял слух полностью или частично, будучи уже взрослым человеком, занятым определенной профессией. Большинство этих людей, в силу наступившей или надвигающейся глухоты, должно оставить свои прежние занятия и избрать новую профессию. Это обстоятельство, а также затруднение в общении с окружающим обществом вызывает сильнейшую псих. травму—вплоть до мысли о самоубийстве. Таким лицам следует рекомендовать обучаться чтению с губ. По словам Богданова-Березовского «к чтению с губ надо приступать не тогда, когда слух уже пропал, а когда он только что начинает падать. Мы обязаны применять чтение с губ у всех б-ных, когда убедимся, что медицинскими мерами уже не можем довести слух до нормы, будет ли речь итти о вполне глухом или о потерявшем лишь ничтожную часть слухового поля». За последние годы как за границей, особенно в Америке, так и у нас организованы курсы чтения с губ, кружки и клубы оглохших и плохо слышащих, куда и следует направлять всех страдающих понижением слуха. — Если в предыдущем говорилось о прохождении глухонемыми только курса школ I ступени, то это не значит, что глухонемым среднее и высшее образование недоступно. Целый ряд глухонемых, удостоенных ученых степеней, существование в Америке специального университета для глухонемых, а в Германии и в СССР школ повышенного типа, служат красноречивым доказательством того, что при благоприятных условиях (достаточная длительность обучения, большое число опытных учителей и др.) нормально одаренный глухонемой может достичь высших ступеней интелектуального развития. О том же свидетельствуют случаи перевода глухонемых в нормальные школы I и II ступени и в техникумы,—случаи, имевшие место не только на Западе и в Америке, но и в РСФСР. Наконец целый ряд газет и журналов, издаваемых глухонемыми, не оставляет сомнения в умственных способностях глухонемых. Для подготовки работников с глухонемыми (сурдопедагогов) в наст. время имеются специальные секции по сурдопедагогике и логопедии при дефектологических отделениях педагогич. факультета 2 Ун-та в Москве и Ин-та им. Герцена в Ленинграде. Свою практическую подготовку студенты получают в школьных и дошкольных учреждениях для глухонемых Москвы и Ленинграда, прикрепленных к означенным вузам. Для повышения квалификации учителей, получивших свою подготовку в процессе работы, НКПрос ежегодно устраивает курсы переподготовки.

Перечень городов СССР, в к-рых находятся учреждения для глухонемых.—Москва [I Ин-т глухонемых, II Ин-т глухонемых, III Ин-т глухонемых (Перерва), 12 районных групп для приходящих, I Дет. дом для преддошкольников, II, III и IV Дет. дома для дошкольников, уездная школа для приходящих (Орехово-Зуево), школа для тугоухих]; Ленинград (Отофонетический ин-т с детским садом и колонией, I Ленинградский областной ин-т с детским садом, I Железнодорожная школа-интернат); Архангельск; Астрахань; Баку; Владикавказ; Владивосток; Вязники (Владимирская губ.); Вятка; Дорогобуж (Смоленская губерния); Днепропетровск—УССР; Запорожье—УССР; Иркутск; Ишим; Казань; Калуга; Киев (украинская школа-интернат, школа для приходящих, еврейская школа-интернат); Кострома; Краснодар; Карачев (Брянская губ.); Курск; Красноярск; Кобеляки—УССР; Лубны—УССР; Мстиславль—БССР; Марксштадт—АССР немцев Поволжья; Мариуполь; Новочеркасск; Нижний-Новгород; Одесса; Орел; Оренбург; Пермь; Пенза; Псков; Ростов н/Д; Рязань; Самара; Саратов; Симферополь; Ставрополь; Сталинград; Свердловск; Сольвычегодск; Сумы—УССР; Тамбов; Ташкент; Тверь; Тифлис; Тиге—УССР; Томск; Тула; Устье (Вологда); Уфа; Ульяновск; Харьков (школа-интернат, школа для приходящих); Харбин; Челябинск; Чита; Черкасы—УССР; Шуя; Ярославль. **Ф. Рау.**

Г. с суд.-мед. точки зрения. Глухонемые разделяются на два разряда: одни представляют пример врожденного анат. недостатка органа слуха, другие имеют в основе общее поражение мозга. По уголовным законам глухонемые от рождения или лишившиеся слуха и языка в раннем детстве, как не получившие никакого понятия об обязанностях и законе, не подвергаются наказаниям за преступления и проступки, но в случае убийства, покушения на убийство, на поджог глухонемые наравне с опасными душевнобольными подвергаются строгому неослабному надзору. Из всех врожденных недостатков чувств глухонемота имеет наибольшее значение в силу лишения важных путей для восприятия элементарного образования, представлений и суждений, сдерживающих чувственные и эгоистические побуждения. Если глухонемые имеют только анат. изменение слухового аппарата при почти нормальной умственной деятельности, то такие б-ные при обучении и соответствующем воспитании могут не только по своей психике мало отличаться от нормального человека, но даже превосходить средний уровень и проявлять черты талантливости (напр. Эллен Кей). При Г. в зависимости от врожденных дефектов головного мозга или приобретенного пат. состояния его, такие б-ные не могут получить близкого к нормальному обучения, а только нек-рую дрессировку и

должны приравниваться к безумным, невменяемым. При экспертизе прежде всего необходимо установить степень разумения глухонемых, для чего следует принять во внимание все предшествующее поведение их, полученное ими воспитание, возможность сочетания с врожденным или приобретенным слабоумием или другими псих. аномалиями, а затем—учесть степень развития у них способности управлять собой. Помощь специального переводчика при этом необходима. Глухонемые до совершеннолетия состоят под опекой. Совершеннолетние, если после освидетельствования будут признаны способными изъяснять свои мысли и волю, могут быть допущены к управлению и распоряжению своим имуществом наравне с прочими совершеннолетними; при наличии же каких-либо сомнений и опасений в означенном отношении, над ними учреждается попечительство или снова опека, как над несовершеннолетними. **А. Крюков.**

Лит.: Преображенский С., О глухонемоте и глухоте, М., 1901; Рабинович С., К вопросу об изучении личности глухонемых (Труды Клин. нервн. болезней при 1 МГУ, сб. 1, М., 1927); его же, Методика исследования интелекта у глухонемых дошкольного и школьного возраста (ibid.); Лаговский Н., Обучение глухонемых устной речи, Александровск, 1911; его же, Учебно-воспитательные и благотворительные учреждения для глухонемых в России, СПБ, 1903; его же, Петербургское училище глухонемых (1810—1910), СПБ, 1910; Членов Е., Глухонемые и их обучение в Западной Европе, М., 1897; Богданов-Березовский М., *Положение глухонемых в России*, СПБ, 1901; его же, Вспомогательные средства слуха, СПБ, 1913; Шафранова А., Педагоги глухонемых (Из опыта изучения труда работников просвещения), М., 1925; Вопросы воспитания слепых, глухонемых и умственно отсталых детей, под ред. Л. Выготского, М., 1924; Пути воспитания физически дефективного ребенка, под ред. С. Тизанова и П. Почакина, М., 1926; Умственная отсталость, слепота и глухонемота, под ред. Я. Гайлиса, Л. Занкова и С. Тизанова, М., 1927; Рау Н. и Ф., Букварь для глухонемых, изд. 5-е, М., 1926; Alexander G., Die Ohrenkrankheiten im Kindesalter (Hndb. der Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. VII, Lpz., 1927, лит.); Taubstummheit (Hndb. der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. VIII, B.—München, 1927, лит.); Die Anatomie der Taubstummheit, hrsg. v. A. Denker, Lief. 1—8, Wiesbaden, 1904—11; Steurer O., Die Taubstummheit (Die Ohrenheilkunde der Gegenwart, hrsg. v. O. Körner, B. XIII, München, печ.); Bühler K., Die geistige Entwicklung des Kindes, Jena, 1924; Walther E., Hndb. der Taubstummenbildung, B., 1895; его же, Geschichte des Taubstummenbildungswesens, Lpz., 1882; Emmerig E., Bilderatlas zur Geschichte der Taubstummenbildung, München, 1927; Reuschert E., Die Gebärdensprache der Taubstummen, Lpz., 1909; Hoffmann H., Taubstumme vor Gericht, Eos, B. VIII, 1912; Parrel G. et Lamarque G., Les sourds-muets, P., 1924; Jouet R., Étude sur les sourds-muets, P., 1917; Giampietro E., De la responsabilité morale et criminelle des sourds-muets, Congrès international de médecine, v. XV, section 16, Lisbonne, 1906—07; Arnold Th., On the education of the deaf, L., 1901.

Периодические издания.—«Вестн. попечительства о глухонемых», СПБ, 1900—1917; «Вопросы дефектологии», М., с 1927; Organ der Taubstummen- u. Blindenanstalten in Deutschland, Friedberg, 1855—1917; Blätter für Taubstummenbildung, B., 1887—1902; Revue internat. de l'enseignement des sourds-muets, P., с 1885.

ГЛУХОТА. Содержание:

Глухота (surditas)—потеря или уменьшение слуховой способности, т. е. способности ощущать доносящиеся звуки. В первом случае говорят о полной Г., во втором—о частичной. Частичная может иметь разные степени; степень потери слуха считают слабой, если исследуемый различает произнесенные шопотом слова на расстоянии 1 *м* и более; сильной степенью считается невозможность понимать произносимое шопотом даже над самым ухом; средней—промежуточные степени. Качественно Г. тоже бывает различной; если теряется способность ощущать низкие звуки, то такой недостаток обозначается как «басовая» Г.; если из ощущения выпадают более высокие звуки, соответствующие звукам сопрано или дисканта, то говорят о «дискантовой» Г. Далее, смотря по своему происхождению или другим особенностям, Г. может быть врожденной, приобретенной, одно- и двусторонней, периферической или центральной, прогрессирующей или стойкой, истинной или притворной и т. д.

Причины глухоты. Все перечисленные формы понижения слуха зависят от недостатков слухового аппарата, который у человека и близких к нему видов животных состоит из трех главных частей: 1) особого нервно-эпителиального (Кортиева) органа, обладающего специфической чувствительностью к звукам (периферич. рецептор), 2) вспомогательных звукопроводящих частей (барабанная полость, наружный слуховой проход, ушная раковина) и 3) мозговых слуховых центров, соединенных между собой и с Кортиевым органом проводящими слуховыми путями. Нарушение целости, недоразвитие и болезненные процессы в каждом из перечисленных отделов сопровождаются б. или м. выраженной степенью Г.—При дефектах наружных частей уха (ушной раковины) заметных расстройств слуха обычно не наблюдается, т. к. физиолог. значение этого органа повидимому невелико. Ему приписывают известную роль при слуховой ориентировке в пространстве, т. е. определении того места, откуда исходит данный звук. Только в тех случаях, когда аномалия раковины соединяется с аномалией более глубоких частей уха, барабанной полости или, тем более, внутреннего уха, Г. бывает заметной и обычно довольно значительной. Заболевания и неправильности наружного слухового прохода также сравнительно мало портят слух, так как наружный слуховой проход служит главным образом лишь пассивным проводником звуков и имеет также ту особенность, что только при герметич. закупорке утрачивает это свойство. Роль барабанной перепонки значительно больше. Когда в ней образуется от какого-либо повреждения отверстие, хотя бы и небольшое, то пострадавший сразу же чувствует себя оглушенным в б. или м. значительной степени, но эта глухота еще очень далека от полной Г. и имеет частичный характер («басовая» Г.), а в дальнейшем в большинстве случаев прорывы перепонки, происходящие при острых гнойных воспалениях барабанной полости, склонны заживать и дают в общем благоприятное предсказание. Также считаются безопасными в смысле слуха оперативные проколы барабанной перепонки («парацентез»), столь часто употребляемые теперь в качестве лечебной меры при средних

отитах.—Характер Г. от расстройства функции среднего уха (барабанной полости) бывает различным в зависимости от того, какая именно часть его механизма исключается из действия. Полость может закупориться трансудатом или эксудатом, косточки могут иммобилизоваться от инфильтрата слизистой оболочки, анкилоза суставов, от образования рубцовых перемычек при организации воспалительных продуктов, от неправильностей вентиляции полости при закупорке Евстахиевой трубы, при врожденных дефектах среднего уха и от др. причин. Г. при этих процессах также имеет характер басовой, но по степени нередко бывает значительно более сильной, чем при страданиях наружного уха, а если происходит анкилоз стремячка в овальном окне, то по взгляду нек-рых авторов может даже наблюдаться полное отсутствие слуха на соответствующей стороне. Но в преобладающей части случаев, при чистых страданиях среднего уха, без участия внутреннего, Г. не достигает очень сильной степени, например б-ные свободно различают звуки разговорной и даже шопотной речи на недалеком расстоянии; кроме того их Г. способна давать колебания как самостоятельные, так и в зависимости от лечебных процедур. При нек-рых формах, когда расстройство функции зависит гл. обр. от механических причин (от накопления трансудата, втянутости барабанной перепонки), достаточно иногда одного удачного продувания Евстахиевой трубы, чтобы слух сразу же повысился до нормы. Стойкие прободения барабанной перепонки, сопровождающиеся обычно и другими дефектами в механизме среднего уха (напр. большей или меньшей фиксацией суставов слуховых косточек, утолщением слизистой оболочки, ригидностью мышц барабанной полости), не столь податливы к леч. процедурам, помогающим при катаре среднего уха и Евстахиевой трубы, но при подобных прободениях степень Г. изменяется от других факторов, напр. нередко в связи с влажностью или сухостью слизистой оболочки (при усилении гнойной течи слух становится лучше, при прекращении ее—хуже); далее на остроту слуха влияют такие факторы, как напр. искусственная барабанная перепонка и некоторые другие, чисто механические обстоятельства. Наблюдаемый в нек-рых случаях тугоподвижности слуховых косточек феномен «paracusis Willisii» состоит в том, что Г. парадоксально уменьшается в шумной обстановке, напр. на улицах при грохоте экипажей. Думают объяснить это явление тем, что от сотрясений, испытываемых ухом, суставы слуховых косточек теряют свою ригидность и лучше функционируют.

Кортиев орган (см. отд. табл., рис. 1 и 2) и расположенный в непосредственной близости к нему спиральный нервный узел (см. отд. табл., рис. 3 и 4) являются важными частями слухового аппарата в том смысле, что только их гибель безусловно ведет за собой полную Г.; если же эти части сколько-нибудь функционируют, то всегда можно рассчитывать на некоторый остаток слуха. С другой стороны, эти органы обнаруживают крайнюю чувствительность к самым разнообразным вредным влияниям. Весьма часто в них локализуются наследственные и врожденные процессы (отоспонгиоз, наследственная лабиринтная Г., недоразвитие тех или других частей), воспаления, переходящие или со стороны барабанной полости или со стороны мозговых оболочек, перерождения на почве всевозможных интоксикаций (бактерийными ядами, химич. и лекарств. веществами); они страдают и от ненормальностей химизма при внутрисекреторных аномалиях и наконец от действия продолжительных или чересчур сильных шумов («профессиональная» Г. при известных работах и занятиях в «шумных» производствах, у артиллеристов, при огнестрельных и иных контузиях и т. д.). Тщательные исследования показывают, что описываемая форма Г., так наз. «лабиринтная», т. е. зависящая от процессов во внутреннем ухе, встречается гораздо чаще, чем думали раньше. При всяком хронич. гнойном воспалении барабанной полости, продолжающемся не менее нескольких лет, всегда можно ожидать известного участия и внутреннего уха; оно реагирует или также гнойной или чаще более легкой формой, напр. серозным воспалением, к-рое называется нек-рыми индуцированным, т.е. напоминающим обычный отек, бывающий на соседних с воспаленным гнездом частях. Кроме такого влияния близко расположенного инфекционного очага, очень часто встречаемся с действием бактериальных ядов, попадающих в лабиринт по кровяному руслу; при этом нередко инфекция, сама по себе кратковременная и относительно легкая в общем смысле, может оказаться губительной для слуха, вызывая полную Г. в пораженном ухе (например при паротите, легких формах кори и грипа). Неудивительно, что внутреннее ухо часто страдает при дифтерии, скарлатине, оспе, различных формах тифа, малярии, tbc, сифилисе и др. острых и хрон. инфекциях. Связь с нек-рыми из них усложняется еще и тем обстоятельством, что некоторые лекарства, употребляемые при перечисленных болезнях и как бы обязательные при их лечении, сами по себе тоже могут вызвать Г. (напр. сальварсан и хинин). Из многочисленного списка небактериальных ядов, вызывающих лабиринтную Г., следует поставить на первом месте вещества, широкое употребление к-рых в современном обществе и помимо этого составляет социальное бедствие (именно, алкоголь и никотин). Вредное влияние приписывается и нек-рым хим. веществам, главным или побочным продуктам при известных производствах (хлор, свинец, мышьяк, анилин), вследствие чего Г. может и в этих случаях считаться профессиональной. (Подробно о глухоте как профессиональном заболевании — см. *Слух*, патология.) Заболевания кровеносной системы, крови, эндокринных желез и различные диатезы могут также сопровождаться реакцией со стороны внутреннего уха в виде трофических изменений или вазомоторных расстройств, в результате к-рых наступает б. или м. стойкая Г. (артериосклероз, подагра, лейкемия, Базедова б-нь, диабет и т. д.). Новообразования могут разрушать

внутреннее ухо и слуховой нерв или непосредственно, локализуясь в них или по соседству, или же, при опухолевой кахексии, отравляя эти органы продуктами своей жизнедеятельности. Кровоизлияния от разнообразных причин (травмы, контузии, действие боевых отравляющ. веществ) дополняют и без того длинный список факторов, обусловливающих процессы во внутреннем ухе. Для рассматриваемой «лабиринтной» Г., характерна не степень ее, которая может быть любой, от еле заметной Г. до окончательной потери слуха, а качественные ее особенности, именно, извращенный тип ее, т. е. преимущественная «дискантовая» форма Г., и плохое восприятие звука камертонов через кость—ослабленная «костная проводимость».

Если болезненный процесс оказывается еще более центральным, т. е. захватывает проводящие слуховые пути или центры слуха в самом мозгу, то, как это ни удивительно, Г. в таких случаях проявляется обычно не так очевидно, как при предыдущих формах. Это объясняется тем, что в стволе мозга правые и левые пути и центры лежат очень близко друг к другу и к другим жизненным центрам, а в полушариях и коре большого мозга—разъединяются, при чем нередко иннервация оказывается двусторонней. Благодаря этому значительная часть мозговых процессов вообще не отражается на состоянии слуха, а другая, тоже значительная часть, которая могла бы вызвать Г., одновременно сопровождается столь тяжелыми общими явлениями, что исключает возможность точного исследования слуха. До сих пор известно лишь очень ограниченное число наблюдений, где была констатирована бесспорно центральная Г. Характерным признаком этой формы предлагали считать особо плохое восприятие промежуточных по высоте звуков, т. е. не басовых и не дискантовых, а средних. Это однако нельзя считать строго обязательным. Другое отличие можно видеть в том, что при поражении центров должен расстраиваться анализ ощущаемых Кортиевым органом звуков, а от этого получается напр. диспропорция между остротой слуха на слова и остротой слуха на камертоны. Третье отличие—специфическая Г. (напр. невозможность понимать смысл произнесенных слов, хотя бы отдельные звуки были доступны восприятию): такая Г. заставляет человека как бы забыть родной язык и соответствует поражению известных отделов мозговой коры в извилинах височной доли (корковых центров слуха—звукового коркового анализатора). Эта форма Г. замечательна еще и тем, что у большинства людей, правшей, этот центр имеется только в левом полушарии. При фнкц. страданиях большого мозга, напр. при истерии, может тоже парализоваться воспринимающая часть слухового аппарата, и возникает «нервная» Г., отличающаяся причудливостью своей характеристики, а также тем, что она нередко наступает и проходит внезапно, самостоятельно или под действием таких приемов, как внушение или случайный аффект (испуг) и т. п. Из сказанного до сих пор видно, что более тяжелые формы Г. зависят от органических изменений в барабанной полости, улитковой части внутреннего уха или во внутреннем слуховом проходе (стволе слухового нерва).

Пат. анатомия Г. Главнейшие пат.-анат. и пат.-гист. изменения, находимые при Г. в органах слуха, состоят в следующем: части барабанной полости претерпевают ряд деформаций под влиянием аномалии развития, травмы или воспалительных процессов. При аномалиях развития барабанная полость может суживаться, запустевать и вообще искажаться в своем устройстве самым причудливым образом. При травмах уха весьма часто страдает барабанная перепонка, а именно, в ней образуется прободение, отличающееся угловатой формой, часто с кровоизлияниями по краям (см. отд. табл., рис. 5 *A*). При длительных катарах и стойких стриктурах Евстахиевой трубы продолжительная втянутость перепонки ведет к тугоподвижности косточек и обезображиванию их формы. Слипчивые катары характеризуются образованием сращений в разных местах барабанной полости, приращением перепонки к мысу, анкилозом косточек (см. отд. табл., рис. 5 *C*). При сухих формах слизистая оболочка и участки барабанной перепонки представляются атрофированными, просвет Евстахиевой трубы может зиять, отчего происходит ненормально-свободное общение барабанной и носоглоточной полостей и хлябание барабанной перепонки. Мышцы барабанной полости перерождаются и атрофируются. При гнойных процессах разрушения выступают сильнее: перепонка прободается, а иногда разрушается полностью. Если впоследствии отверстие в ней и зарастает, то это идет за счет рубцовой податливой ткани, легко выпячивающейся внутрь и хлябающей. Слизистая оболочка может утолщаться, изъязвляться, образовывать сращения, келоидные массы, грануляции и полипы (см. отд. табл., рис. 5 *B*). Костные стенки нередко подвергаются кариесу и, разрушаясь, образуют различной величины дефекты; слуховые косточки также зачастую омертвевают и исчезают. В полостях среднего уха накапливаются эпидермообразные массы—так наз. холестеатома.

Глухоте сопутствуют своеобразные изменения во внутреннем ухе. При аномалиях развития встречаются причудливые обезображивания различных частей слухового отдела лабиринта: атрофия и, наоборот, неправильное разрастание тех или других костных участков, напр. столбика улитки, гидропические изменения в перепончатых ее каналах, аплазия Кортиева органа и т. д. Воспалительные процессы во внутреннем ухе ведут в конечном счете также к перерождению нежных образований улитки, т. е. гл. обр. Кортиевых дуг, волосатых и поддерживающих клеток или же клеток спирального нервного узла и исходящих из него волокон. Чтобы проследить эти подробности, необходима весьма тонкая гист. обработка препаратов человеческого лабиринта или же соответствующие экспериментальные исследования на животных. Чтобы избежать суправитальных изменений, пользуются способом прижизненной фиксации Витмака

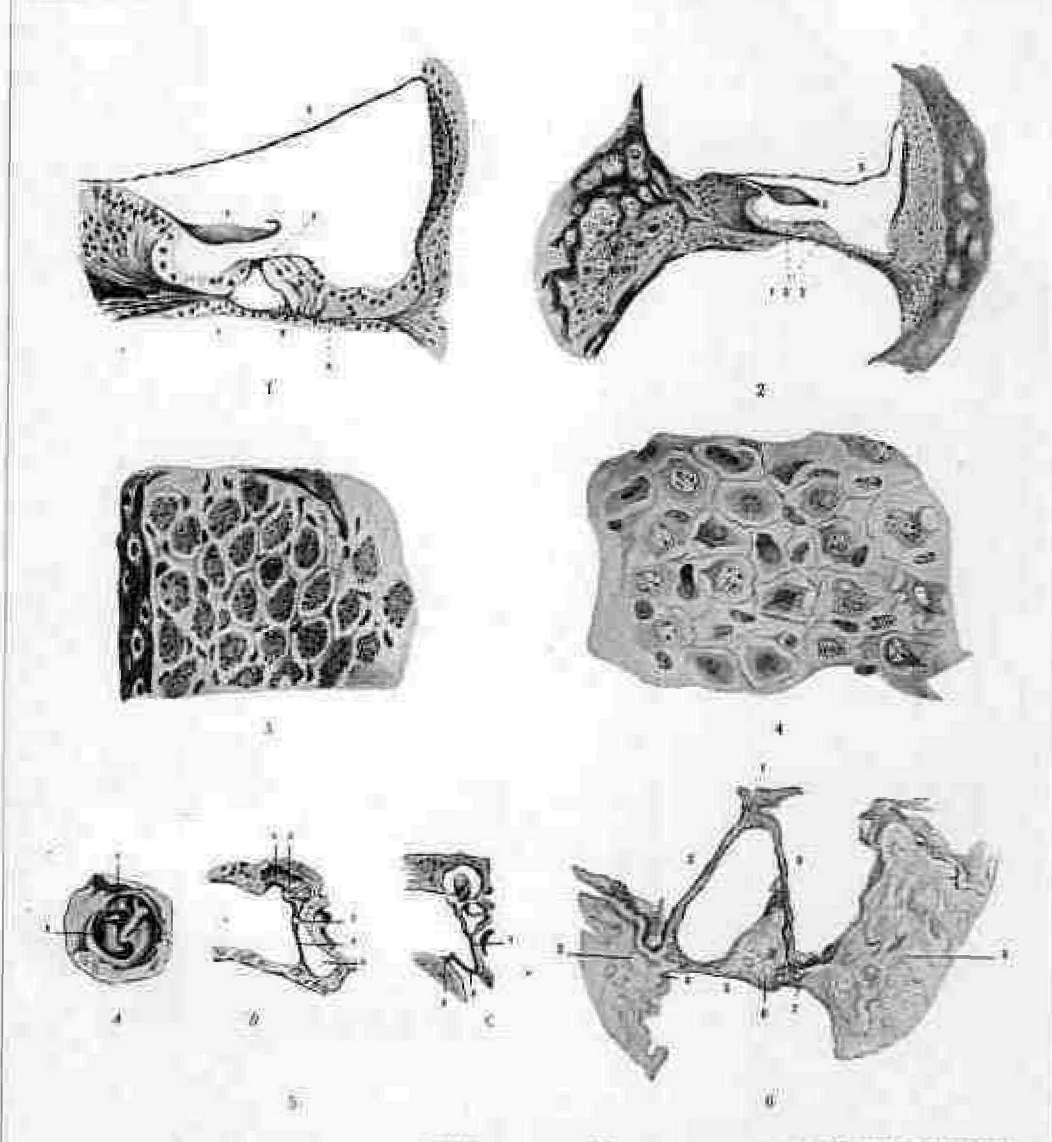


Рис. 1. Нормальный Кортиев орган: *1* и *2*—Кортиевы дуги; *3*—волосатые клетки; *4*—Кортиева покровная перепонка; *5*—Рейсснерова перепонка; *6*—основная перепонка.

Рис. 2. Патолого-анатомические изменения в Кортиевом органе при отравлениях: *1*, *2* и *3*—аплазия соотв. клеток этого органа. *4*—сморщенная покровная перепонка; *5*—вдавленная Рейсснерова перепонка.

Рис. 3. Вид двуполюсных нормальных клеток спирального нервного узла при большом увеличении.

Рис. 4. Вид тех же клеток при интоксикации веществами, вредно действующими на слуховой нерв (границы смыты, ядра выражены не везде ясно, сморщены, теряют свой узор).

Рис. 5. Патолого-анатомические изменения барабанной полости, нарушающие звукопроводимость: *A*—прободение барабанной перепонки, обнажающее головку стремечка (*1*) и нишу круглого окна (*2*). *B*—последствия гнойного воспаления барабанной полости: *1*—келоидные массы в надбарабанном пространстве; *2*—замурованное в них стремячко; *3*—приращение остатка барабанной перепонки к мысу внутренней стенки бараб. полости; *4*—уцелевшая часть бараб. перепонки; *5*—изолированный, благодаря упомянутому (*3*) приращению, нижне-передний отдел бараб. полости. *C*—обезображивание устройства бараб. полости при слипчивых процессах: *1*—сращение бараб. перепонки с внутренней стенкой бараб. полости; *2*—перепонка, наглухо закрывающая устье Евстахиевой трубы; *3*—уцелевшая часть (нижний ободок) бараб. перепонки.

Рис. 6. Патолого-анатомические изменения при отосклерозе: *1*—головка стремячка; *2*—оставшееся нормальным бедро стремячка; *3* и *8*—лабиринтная капсула; *4*—рамка овального окна; *5*—пластинка стремячка; *6*—спонгиозное гнездо, обезображивающее стремячко; *7*—костный анкилоз стремячка (окостенение кольцевидной связки); *9*—обезображенное бедро стремячка.

(Wittmaack). После того как Витмак усовершенствовал методику гист. исследования лабиринта и своими опытами сделал очевидной крайнюю чувствительность слухового нерва к различным лекарственным веществам, дальнейшие исследования доказали вредное влияние ряда других лекарственных и нелекарственных веществ, напр. алкоголя, табака (М. Ф. Цытович), салицилатов (Н. С. Орембовский). Одной из наиболее обезображивающих внутреннее ухо болезней является отосклероз, или отоспонгиоз, при котором различные участки костной компактной лабиринтной капсулы спонгиозируются и увеличиваются в объеме, баррикадируя отверстия и каналы лабиринта (см. отдельную таблицу, рис. 6). Если костные разрастания занимают область овального окна, то образуется анкилоз стремечка; если же такие экзостозы возникают в улитке, могут пострадать те или другие части Кортиева органа. И то и другое влечет за собой прогрессирующее ослабление слуха, доходящее иногда до полной Г.; столь же губительным для слуха оказывается и другой процесс—самопроизвольное перерождение улитковой ветви слухового нерва, обусловливающее клинически весьма схожую с отосклерозом картину. Оба упомянутые заболевания принадлежат к передающимся по наследству, но проявляются обычно не ранее периода возмужалости, в противоположность тем формам недоразвития и деформации внутреннего уха, к-рые являются врожденными и обусловливают полную или почти полную Г. уже с самого раннего возраста; об этих последних формах подробно говорится при описании глухонемоты, т. к., существуя с детства, они мешают ребенку научиться своевременно говорить. Существуют еще и другие, более редкие и менее изученные формы искажения нормального устройства внутреннего уха, сходные по типу с только что перечисленными, именно: рахитическая форма, наследственные множественные экзостозы, болезнь Paget'а и др. Нек-рые из этих страданий ставятся с большей или меньшей определенностью в связь с аномалиями внутренней секреции.

Клиническая картина Г. складывается из ее количественных и качественных особенностей, а также и из сопутствующих явлений. Уже по степени понижения слуха можно нередко произвести ориентировку, хотя бы грубую, в локализации процесса. Напр. если исследуемый не слышит обычного разговора под самым ухом, и тем более, если он глух абсолютно, то это должно приписать процессам в лабиринте или вообще в нервном слуховом аппарате, т. к. только такого рода страдания могут довести потерю функции до столь сильной степени. Прогрессирующее понижение слуха свойственно упомянутым выше наследственным формам дистрофий внутреннего уха или многолетним гнойным воспалениям барабанной полости, при к-рых могут развиваться вторичные дегенеративные процессы в лабиринте. Скачкообразное ухудшение слуха у женщин, синхроничное с каждой новой беременностью или родами, считается характерным для отосклероза. Наоборот, резкие колебания остроты слуха и, особенно, внезапный возврат к норме под действием известных леч. процедур (напр. промывания наружного слухового прохода, продувания Евстахиевой трубы) или же внушения—свойственны случаям механических препятствий для слуха (серные пробки, сужение Евстахиевой трубы, фнкц. нервная глухота, отчасти травматические неврозы). Качественные особенности Г. также бывают весьма разнообразными. К этой группе относится неравномерная острота слуха для звуков разного характера, напр. для басовой и дискантовой области. Если относительно плохо ощущаются басовые звуки, то можно предполагать расстройство звукопроводящей функции, причем весьма подчеркнутым бывает этот признак при чистых формах отосклероза, в начальных его стадиях; дискантовая глухота характерна для поражения звуковоспринимающих частей; т. н. пробелы в «лестнице тонов» наблюдаются при наиболее тяжелых формах лабиринтной Г., в том числе у глухонемых с остатками слуховой способности. Несоответствие воздушной и костной проводимости также характерно для различных заболеваний; например укорочение костной проводимости свойственно процессам во внутреннем ухе и вообще в нервном слуховом аппарате; необычно сильное ее укорочение (до полного отсутствия) часто наблюдается при сифилитических поражениях, при чем нередко бросается в глаза одновременный контраст между ней и хорошим слухом при воздушной проводимости (Wanner, В. Е. Перекалин). Симптом paracusis Willisii является спутником тех процессов, при к-рых можно предполагать ригидность слуховых косточек (напр. отосклероз и анкилозирующие формы сухих катаров уха). Симптом diplacusis состоит в том, что нек-рые тоны слышатся в одном ухе на нормальной высоте, а в другом кажутся более низкими или высокими; если тон раздваивается по высоте, то это обозначают термином diplacusis dysharmonica; если же тон раздваивается по времени, то—diplacusis echotica. Последние формы, так же как и более сложные расстройства слуха (в роде например словесной Г.), указывают на процессы в звуковоспринимающем аппарате и центрах слуха.

Весьма существенную помощь при распознавании формы глухоты оказывают сопутствующие симптомы. На практике принято делить все случаи Г. на 2 группы—с видимыми изменениями в ухе и без объективных данных. Если при отоскопии определяются признаки какого-либо пат. процесса в наружном слуховом проходе, на барабанной перепонке или в барабанной полости, то весьма естественно приписать причину существующей Г. именно этим изменениям; но весьма часто у исследуемого, страдающего Г. в той или другой степени, видимые части уха, так же как и Евстахиева труба, представляются совершенно нормальными («отрицат. объективные данные»). Это считается правилом при негнойных заболеваниях лабиринта и центр. поражениях. При отосклерозе удается иногда наблюдать так наз. признак Шварце — розовое просвечивание барабанной перепонки. При лабиринтитах

вспомогательным признаком могут служить расстройства соседней с улиткой части внутреннего уха, т. е. вестибулярного аппарата. Диагноз подкрепляется, само собой разумеется, всеми остальными приемами исследования, данными анамнеза, сопутствующими общими явлениями в организме, а также

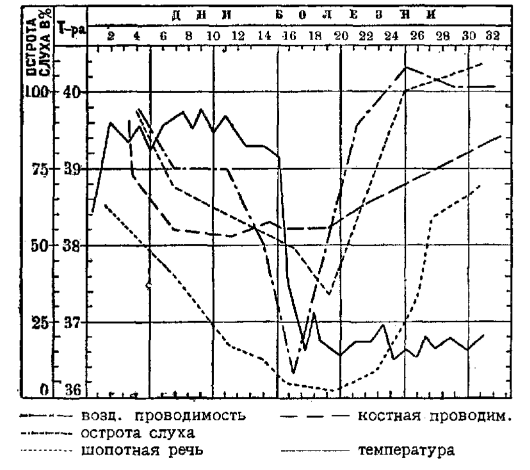


Рис. 7.

и субъективными ощущениями — шумами, к-рые также характеризуют известные формы Г.: напр. очень мучительные шумы бывают при отосклеротических процессах, менее выражены они при других заболеваниях лабиринта и не столь бросаются в глаза при средних и наружных отитах. Важным распознавательным средством служит пробное лечение (продувание, промывание), на роль которого указывалось выше, а также течение процесса, при чем для наглядности предлагали составлять для каждого больного «кривую слуха» наподобие температурной кривой (см. рис. 7). Подробное определение слуховой функции производится по правилам акуметрии, для которой употребляются б. или м. сложные наборы камертонов, органных трубок и др. звуковых источников (в самое последнее время радиогенераторы) и человеческая речь.

Для изобличения «притворной» Г. пользуются особыми приемами, отчасти чисто научного характера, напр. специальными опытами (Stenger'а, Говсеева), сравнением данных в разные дни, установкой условного рефлекса на звук, или же не строго научными, в роде напр. использования фактора неожиданности или сонного состояния подозреваемого в притворстве. Гораздо проще определить «утаиваемую» Г.; здесь пользуются обычными акуметрическими приемами, но непременно с теми предосторожностями, чтобы исследуемый не мог использовать для угадывания другого органа чувств (напр. чтобы было вполне исключено его зрение и т. д.). Подробности см. ниже (Глухота в судебно-медицинском отношении).

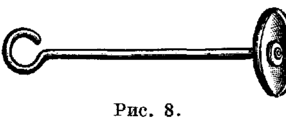
Профилактика Г. Усовершенствование профилактической борьбы с Г.—одна из главных задач современной отиатрии, особенно потому, что значительное количество «глухих» людей при современном состоянии науки должно быть признано не столько больными, поддающимися той или другой терапии, а инвалидами слуха, при чем для этого вида стойкой потери функции не имеется еще таких же смягчающих приспособлений, как например очки для глаз или костыли для ног. Та Г., которая дает относительно хороший прогноз (напр. при острых отитах, катарах Евстахиевой трубы, известных формах лабиринтных процессов), проходит вместе с основной болезнью, и особых мер специально против Г. не принимают. Но существует другая категория заболеваний, очень многочисленная, не только не дающая самопроизвольного излечения, но и противостоящая всяким леч. способам; при ней особенно чувствуется беспомощность, т. к. современные приборы для искусственного улучшения слуха часто оказываются недействительными.

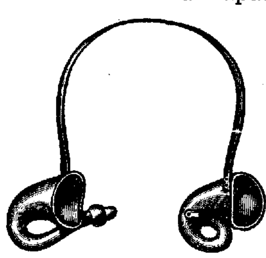
Все предупредительные меры против болезней, портящих слух, можно разделить на меры общего характера, в роде противоэпидемических (с расчетом, что если исчезнет в населении напр. скарлатина, то не будет и скарлатинных ушных осложнений), и на специально ушную профилактику, имеющую более узкое задание—предотвращать возможность ушных болезней самих по себе. К спец. ушной профилактике относится борьба со всеми ближайшими причинами Г., к-рые могут подразделяться на случайные и конституциональные. Как пример случайной причины можно привести привычку детей засовывать себе в ухо из шалости различные предметы, что ведет к повреждениям уха, барабанной перепонки и даже лабиринта. Повышение сан. грамотности населения, усиленный надзор за детьми, в связи с развитием мер охраны детства, должны предотвратить эти случаи. Гнойные и катаральные отиты часто возникают на почве разрастания глоточных миндаликов. Удаление их при нормальной во всем остальном конституции ребенка может предотвратить эти процессы. Известные формы хрон. гнойных отитов нередко обусловливают внутричерепные осложнения (менингиты, абсцесы мозга). Своевременная операция может предупредить эти осложнения и является в этом смысле профилактической операцией. Воздержание от курения, пьянства, неумеренного или нерационального применения нек-рых лекарств (хинина, сальварсана) является профилактикой против алкогольных, никотинных и сальварсанных поражений слухового нерва.—Ношение глушителей во время работ, связанных с сильным шумом, предохраняет от проф. Г.—Гораздо сложнее вопрос о профилактике конституциональных моментов. В приемных по ушным болезням преобладают б-ные не с нормальной конституцией, а с аномалиями ее как общего характера (лимфатики, астеники), так и со специфическими местными формами, к-рые обозначаются обычно термином дистрофии и делятся на категории. Аномалии конституции слизистой оболочки барабанной полости в связи с конституцией носа и горла лучше всего обозначать как дистрофию с оттенком гигантизма (гипертрофич.

тип) и нанизма (атрофический), однако без резкой разницы обеих форм и с частыми колебаниями и переходами одной в другую. Более наглядным признаком ненормальной местной конституции нужно считать множественность поражения (примеры: одновременная гипертрофия различных миндаликов; одновременный однородный процесс в обоих ушах; одновременное поражение нескольких органов одной и той же системы, например ринит и дакриоцистит; гайморит и отит; отит, ринит и лярингит и т. д.). Характерным для конституц. заболевания является упорство процесса, выражающееся в беспричинных, повидимому, рецидивах (напр. при полипозе носа или его придаточных пазух), и особая стойкость (хроничность) процессов, противостоящая без видимой причины лечебным мерам, при чем характерным признаком является безрезультатность тех же оперативных приемов, действие к-рых при нормальной конституции считается вполне надежным. Конституциональная Г. весьма часто обнаруживает признаки наследственного страдания, передаваясь чаще всего повидимому рецессивным образом, но нередко и по типу доминантности. Факторы наследственности связываются с факторами пола, что сказывается напр. заметным преобладанием нек-рых форм Г. (отосклероз) у одного пола—в данном случае у женщин. Профилактика Г. при аномалиях конституции не может ограничиваться одними индивидуальными мерами, т. к. факторы конституции слишком могущественны, чтобы поддаться столь слабому воздействию. Некоторую пользу приносит применение общих мер (питание, укрепляющий режим, перемена климата).

Лечение Г. Лечебные приемы, т. е. меры борьбы с уже существующей глухотой, можно подразделить на две группы: в первую войдут меры, направленные против той болезни, к-рая вызывает потерю слуха, с целью купировать ее или ослабить ее действие. Благодаря этим мерам стремятся однако не только вернуть слух, но и избавить больного и от других возможных последствий болезни; следовательно здесь терапия не имеет еще специфического характера. Ко второй группе относятся меры, направленные специально против Г. Примером их служат т. н. «акустические» операции: искусственное прободение барабанной перепонки, рассечение спаек барабанной полости, тенотомия при контрактуре ее мускулов, мобилизация стремечка, пластическое восстановление наружного слухового прохода при его атрезии, новейшие операции на лабиринте при помощи операционного микроскопа (Holmgren) и др. Другим примером являются некровавые способы—пользование искусственными барабанными перепонками и улучшающими слух аппаратами. В качестве «искусственных перепонок» употребляют или похожие на настоящую барабанную перепонку материалы (гуттаперчевые кружочки, яичную пленку, тонкий пластырь) или же просто комочки ваты, сухие или смоченные разведенным глицерином, которыми закрывают отверстие в перепонке или заполняют барабанную полость через дефект в перепонке. Такой прием у некоторых больных с частичным или полным отсутствием перепонки дает повышение остроты слуха, нередко весьма заметное. Причина такого изменения слуха еще не ясна; вероятно здесь создаются более благоприятные условия для передачи звуков в лабиринт благодаря давлению искусственной перепонки на лабиринтные окна и следовательно регулировке внутрилабиринтного давления.

Аппараты для улучшения слуха имеют вид слуховых трубок, которые приставляются к уху узким концом и улавливают звуки раструбом (см. рис. 8 и 9) или же основаны на действии микрофона и состоят из набора, включающего в себя батарейку из сухих элементов (см. рис. 4, *з*), приемник для звуков в виде мембраны и телефонной пластинки с усилителем (см. рис. 10, *1* и *2*). Существуют различные системы таких аппаратов, но общее их свойство—это искажение звуковых образов, которое часто сводит на-нет другие преимущества прибора. Заранее рассчитать, что данному больному поможет такой аппарат,— нельзя. Некоторым он помогает настолько, что например восстанавливает их трудоспособность и позволяет беспрепятственно заниматься профессией, требующей слуха; другим—только временно, и скоро б-ные его бросают. В тех случаях, когда можно предполагать ослабление слуха от бездеятельности или же врожденное недоразвитие его, логичными являются попытки обострить слух соответствующими акустическими упражнениями («активация») при помощи различных приборов (гармоника Урбанчича, «кинезифон» д-ра Мориса, «активатор» проф. Скрицкого). Особенно практичным оказывается повидимому последний из упомянутых приборов; помимо того, что он позволяет сурдопедагогам щадить свой собственный голос при занятиях с учениками, благодаря ему в некотором числе случаев, при известных формах неполной Г., удавалось несколько поднять остроту слуха. Необходимы конечно дальнейшие опыты, чтобы учесть, насколько активация обогатит наш медицинский арсенал. При безуспешности перечисленных средств слуховые инвалиды подлежат соответственным соц. мерам воспитания и призрения. Заботы о глухих детях совпадают или с принципами воспитания глухонемых


Рис. 8.


Рис. 9.

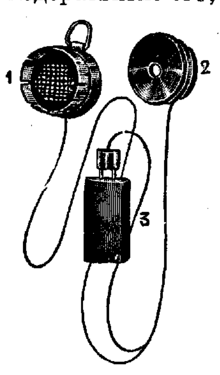


Рис. 10.

(см. *Глухонемота*, глухонемые) или же, при менее сильных формах, ограничиваются только мерами, выделяющими их из общего состава данного класса или группы учащихся. Таких детей сажают на 1-ю парту, устраивают для них отдельные уроки и т. д. Для потерявших слух остается ресурсом (в смысле общения с другими людьми) обострить свою нормальную способность угадывания речи по мимике говорящего (чтение с губ). Соответствующие курсы могут в значительной степени тренировать зрение глухих и плохо слышащих. Наконец, при распределении работы, инвалидов слуха нужно использовать для такого труда, где они могли бы по характеру его свободно конкурировать со слышащими.

Глухота в суд.-мед. отношении. Вопрос о потере слуха может служить объектом судебно-медицинского исследования, если Г. является следствием того или иного проф. повреждения, несчастного случая или умышленно нанесенной травмы. Задача экспертизы заключается в выяснении причинной связи между состоянием слуховой способности данного лица и теми обстоятельствами, к-рым приписывается ее ослабление (напр., если истец утверждает, что он оглох от ушиба, полученного при катастрофе, к-рая случилась там-то и тогда-то, экспертиза должна показать, могла ли потеря слуха у исследуемого произойти от той травмы, к-рой он подвергся, и кроме того вообще имела ли здесь место травма слухового аппарата). Второй задачей служит определение действительной степени глухоты или же констатирование самого факта потери слуховой способности, т. к. заинтересованная сторона может давать умышленно неверные показания.—Для определения причины Г. в суд.-мед. экспертизе пользуются в общем теми же методами, к-рые обычно применяются при исследовании ушных больных; расспрашивают о всех подробностях случившегося, о том, что чувствует исследуемый в наст. время; затем производят осмотр уха, определяют (с известными специальными предосторожностями) его функцию, а также и другие признаки, имеющие здесь значение (напр. симптомы со стороны соседних, а иногда и отдаленных органов), и оценивают, насколько вероятна связь между данным дефектом слуха и предполагаемой его причиной. Весьма облегчают экспертизу объективные признаки травматизации уха или иного пат. процесса в нем. Так напр. если при осмотре наружного слухового прохода или барабанной перепонки обнаруживают на этих частях свежие кровоподтеки, ссадины или разрывы, то становится правдоподобной зависимость частичной потери слуховой способности от нанесенной травмы. И наоборот, если у исследуемого обнаруживаются признаки давнишнего заболевания, к-рое уже само по себе обусловливает известную степень Г. (напр. хрон. гнойный отит), а признаков травмы не видно, то в этом случае скорее можно исключить травматическую этиологию. — Тяжелые формы Г., напр. полная потеря слуха на одной или на обеих сторонах, всегда связываются с процессами во внутреннем ухе или слуховых центрах; поэтому при соответственных жалобах доверие к ним возрастает, если одновременно удается констатировать тяжелую форму повреждения (напр. трещины черепа, нередко распространяющиеся и на скалистую часть височной кости, симптомы кровоизлияния в мозг, общий шок и т.д.).—Умышленно наносимые повреждения и искусственно вызываемые заболевания нередко обладают отличительными признаками, по которым их можно распознавать. Так, при вливании в ухо едких жидкостей (напр. карболовой кислоты) часто на коже щеки остаются следы химич. ожога; внутренность наружного слухового прохода также может оказаться изъязвленной и даже омертвевшей, что почти никогда не встречается при естественных заболеваниях уха.

Определение остроты слуха в случаях, когда предполагают неискренность со стороны исследуемого, ведется по особым правилам, имеющим целью 1) обнаружить утаиваемую Г. или же 2) изобличить исследуемого в притворной глухоте. Утаиваемая Г., как было сказано выше, узнается сравнительно просто, т. к. если исследовать слух с предосторожностями, исключающими угадывание слов по мимике говорящего, то понижение слуховой способности сразу же выдает себя тем, что исследуемый не повторяет сказанных ему слов. Сложнее вторая задача—изобличение симуляции глухоты. Здесь возможны разные случаи. Иногда симулируется полная, абсолютная, двусторонняя Г. Способы для выяснения истины делятся при этой форме притворства на строго научные и на более общие. К первой группе относятся попытки использовать какой-либо рефлекс, в дуге которого участвуют слуховые пути и к-рый определяется объективно. Нек-рые предлагают пользоваться безусловными рефлексами, например ауро-пальпебральным (мигание век при внезапном сильном звуковом воздействии). Другие предпочитают условные рефлексы; этот способ более хлопотлив, т. к. при нем необходимо произвести целый ряд сочетаний двух каких-либо раздражителей (напр. звукового и фарадического) и выработать на какой-либо мышечной группе (например экстенсорах пальцев) условный рефлекс, проявляющийся напр. в виде отдергивания пальцев при звуковом раздражителе (электрическом звонке). Если испытуемый отдергивает пальцы при одном только звонке, без сопровождающего звонок фарадического удара, то из этого заключают, что он слышит данный звук.—Вторым б. или м. научно обоснованным приемом является т. н. опыт Говсеева («опыт со щеткой»). Техника его производства такова: симулянта ставят спиной к исследующему, к-рый проводит одновременно ладонью одной своей руки по спине исследуемого, а другой рукой, вооруженной платяной щеткой, по собственной груди (или же наоборот); опыт повторяется многократно, при чем исследуемый должен каждый раз угадывать, чем именно проведено по его спине—рукой или щеткой. Истинно глухие на оба уха обычно угадывают руку и щетку или каждый раз или по крайней мере в очень значительном

проценте всех случаев; среди же симулянтов громадное большинство ошибается (люди с нормальным слухом также по большей части не могут отличать в условиях этого опыта руки и щетки).—Наконец приемы третьего порядка основаны на психологических особенностях человеческой натуры и с отологией в сущности имеют мало общего. Бо́льшая часть их преследует цель—подействовать неожиданностью, застать врасплох испытуемого; напр. окликнуть его во время сна: истинно глухой от одного этого не проснется, а притворно глухой может проснуться и т. о. выдать себя. Существует много других подобных уловок, к-рые однако только тогда бывают действительными, когда их в каждом отдельном случае разнообразят и импровизируют; если же пользоваться уже избитыми приемами, то нет гарантии в том, что испытуемый их не знает и против них не настораживается.—При **симуляции полной односторонней** Г. только что указанные приемы не могут быть пригодными, т. к. наша наука не располагает способами, безусловно обеспечивающими отдельное исследование правого и левого уха, и поэтому испытуемый, выдавший свой слух, может всегда сказать, что он слышал другим, здоровым ухом. Но у таких симулянтов оказываются ценными приемы, основанные именно на свойстве этой взаимной компенсации или вообще на влиянии функции одного уха на другое; применяется напр. такой опыт: испытуемому, утверждающему, что он оглох на одно ухо, приближают к ушам два одинаковых камертона, звук к-рых он должен выслушивать. Известно, что если в оба уха направляется звук от двух одинаковых источников, то слышит только то ухо, к к-рому источник ближе (т. к. тогда соответственной высоты звук в этом ухе ощущается сильнее и маскирует ощущение второго уха). Такое же явление можно воспроизвести при только что упомянутом приеме—для этого нужно установить камертоны на неодинаковом расстоянии от обоих ушей: при нормальном слухе слышит только то ухо, к к-рому соответственный камертон ближе. У действительно глухих на одно ухо такого явления не получается: если у них точно определить, на каком расстоянии их здоровое ухо слышит соответственный камертон, то это расстояние останется постоянным, даже если придвинуть второй камертон к другому уху еще ближе. У симулянтов же при такой постановке опыта ощущение в «здоровом» будет заглушаться ощущением в якобы глухом, и он принужден либо сознаться, что перестал слышать «здоровым», либо что слышит «глухим». — Весьма большого навыка требует изобличение симуляции в случаях **неполной** Г. на одно или оба уха. Здесь главным способом является многократное измерение остроты имеющегося слуха; несимулянты дают при таких опытах более постоянные данные, чем симулянты. Все перечисленные приемы страдают однако тем общим недостатком, что ими по большей части не прямо определяется острота слуха у испытуемого, а только тот факт, дает ли он показания искренно или нет. Т. о. способы, применяемые для раскрытия симуляции, выполняют только часть своего назначения. Кроме того результаты этих способов по большей части говорят только об известной вероятности симуляции, а не устанавливают ее с такой очевидностью, к-рая была бы убедительной для присутствующих при экспертизе несведущих в медицине лиц.

Лит.: Богданов-Березовский М., Вспомогательные средства слуха, СПБ, 1913; Воячек В., Ушные, носовые и горловые болезни, ч. 1, Л.—М., 1925; Захер А., Профессиональные заболевания органа слуха, «Журн. ушн., горл. и нос. болезней», 1927, № 3—4; Компанеец З., К вопросу о частоте притворной глухоты среди пострадавших от несчастных случаев и о методах ее обнаружения, дисс., Екатеринослав, 1912; Надеждин В., Искусственные и притворные болезни, Л., 1927; Преображенский С., О глухонемоте и глухоте, М., 1901; Шендер Б., Профессиональные болезни уха, носа и горла, Л., 1926; Alexander G., Zur Anatomie der kongenitalen Taubheit, München—Wiesbaden, 1905; его же, Die Ohrenkrankheiten im Kindesalter (Hndb. d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossman, B. VII, Lpz., 1927, лит.); Barber F., Deafness, Boston, 1916; Best H., The deaf, N. Y., 1914; Chavanne, Le traitement de la surdité, P., 1905; Hndb. der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. VI—VIII, B.—München, 1926—27; Hndb. der Neurologie des Ohres, hrsg. v. G. Alexander u. O. Marburg, B. I—III, B.—Wien, 1924—28; Hndb. der spez. Chirurgie des Ohres u. der oberen Luftwege, hrsg. v. L. Katz und F. Blumenfeld, B. II, Lpz., 1922; Hartmann A., Die Schwerhörigen in der Schule, Stuttgart, 1912; Natier M., Surdité, vertige et bourdonnement, P., 1906; Riley J., A treatise on the cure of deafness, Washington, 1917; Runge H., Beziehungen des pathologischen Befundes zur Ohrfunktion (Hndb. der spez. path. Anat. u. Histol., hrsg. v. F. Henke und O. Lubarsch, B. XII, B., 1926). **В. Воячек.**

ГЛЮКОЗА (син.: декстроза, виноградный сахар), $C_6H_{12}O_6$, принадлежит к группе гексоз (т. е. углеводов, имеющих 6 углеродных атомов в своей частице), именно—к группе *альдоз* (см.), т. к. является альдегидом шестиатомного спирта сорбита. Г. оптически деятельное вещество и может существовать в виде трех стереоизомеров: правовращающей — *d*-глюкозы, левовращающей — *l*-глюкозы и оптически недеятельной, рацемической—*d*, *l*-глюкозы. *d*- и *l*-Г. отличаются друг от друга неодинаковым пространственным расположением в их молекуле групп «Н» и «ОН» вокруг асимметрических углеродных атомов (см. *Асимметрический углерод*):

```
     COH              COH
      |                |
   H—C—OH          HO—C—H
      |                |
  HO—C—H            H—C—OH
      |                |
   H—C—OH          HO—C—H
      |                |
   H—C—OH          HO—C—H
      |                |
     CH2OH            CH2OH
```

d-глюкоза *l*-глюкоза

В животных и в растениях встречается только *d*-стереоизомер Г., для которого $[\alpha]_D = +52,6°$. Г. легко растворима в воде и менее сладка, чем тростниковый сахар. Г. при восстановлении превращается в спирт сорбит. При окислении слабыми окислителями Г. дает глюконовую кислоту $CH_2OH\ (CH.OH)_4.COOH$, а при более сильном окислении—сахарную кислоту $COOH(CH.OH)_4.COOH$. Г. весьма распространена в природе, частью встречаясь в свободном виде (в винограде, сладких фруктах, корнях), частью входя в состав дисахаридов (сахароза, лактоза), полисахаридов (крахмал, гликоген, раститель-

ная клетчатка), гликозидов, дубильных веществ, эфиров с фосфорной к-той (см. *Гексозофосфорные кислоты*). Г., отщепившаяся при переваривании ди- и полисахаридов пищи, всасывается. Г. всегда содержится в крови (в крови здоровых людей в среднем—0,083—0,092%; крайние границы содержания Г. в крови здоровых людей — 0,063 — 0,116%). Содержание Г. в крови может повыситься как при приеме в пищу сразу больших количеств углеводов (особенно глюкозы или дисахаридов), когда печень не успевает их удержать, превратив в *гликоген* (см.) (в этом случае говорят о пищевой гипергликемии), так и при различных заболеваниях, связанных с расстройствами в процессах углеводного обмена (при диабете, при авитаминозах); в других случаях содержание Г. в крови может, наоборот, понизиться (напр. после введения инсулина). Поэтому определение содержания Г. в крови имеет большое диагностическое значение. В др. жидкостях и тканях тела животных Г. содержится в виде следов. В моче здоровых людей Г. содержится также в виде ничтожных следов, к-рых не открывают обычные пробы на сахар (т. о. можно сказать, что практически в моче здоровых людей Г. отсутствует); но при различных заболеваниях (напр. при сахарном мочеизнурении или диабете) в моче может содержаться Г. даже в очень больших количествах. При спиртовом брожении Г. превращается (проходя через ряд промежуточных этапов) в спирт и угольную кислоту. В животном организме (напр. в мышцах) конечными продуктами окисления Г. являются вода и углекислота, при чем и здесь образуется сперва целый ряд промежуточных продуктов. Качественные реакции на глюкозу основаны главным образом на ее способности восстанавливать окиси металлов; таковы например: проба Троммера или Фелинга—восстановление окиси меди в закись, проба Беттгера-Ниландера—восстановление окиси висмута в металлический висмут, восстановление окиси серебра. Другие реакции—получение глюкозазона, проба на брожение, поляриметрическое исследование. С помощью всех этих реакций можно открывать присутствие глюкозы в моче. Количественное определение содержания Г. в моче и крови производится с помощью разных методов, основанных также на восстанавливающей способности Г. Для мочи пользуются чаще всего способом Фелинга-Леви. Содержание глюкозы в крови чаще всего определяют по способу Банга или Хагедорн-Иенсена. Существуют также колориметрические методы (Фолина, Бенедикта). **А. Палладин.**

Применение глюкозы в клинике. Глюкоза применяется в клинике с целью как диагностической, так и терапевтической. Кутюрье (Couturier) пытался определять функцию печени по количеству выведенного с мочой сахара после дачи per os 100 *г* глюкозы; с той же целью Бодуен (Baudouin) после нагрузки Г. исследовал сахар крови (см. *Печень*, функциональная диагностика). Умбер, Розенберг (Umber, Rosenberg) и др. тоже применяли метод нагрузки глюкозой, но уже с целью оценки функции инсулярного аппарата поджелудочной железы по кривой сахара крови; дальнейшую разработку метода нагрузки Г. можно найти у Хагедорна (Hagedorn), к-рый стал изучать соотношение между сахаром капиляров и вен [см. *Поджелудочная железа* (функциональная диагностика инсулярного аппарата), *Обмен веществ*, углеводный]. Далее Г. с диагностической целью по предложению Морриса (Morris; 1921) стала применяться в клинике для обнаружения гипертиреоидизма. По Фриденвальду и Гроу (Friedenwald, Grow), сахар крови у карциноматозных б-ных, резко поднимающийся после дачи 100 *г* Г., через 2 часа не спускается к исходной величине.—Единства во взглядах на ценность данных, получаемых после нагрузки, нет. Кривая сахара крови и данные исследования мочи на сахар зависят от слишком большого числа факторов, чтобы считать возможным в клинике пользоваться безоговорочно данными, получаемыми после нагрузки глюкозой.

Терапевтическое применение Г. Физиологическое обоснование лечебного эффекта Г. не вполне выяснено. Эксперимент и наблюдение у постели б-ного опередили в этом вопросе теорию. Из опытов с переживающим сердцем известно, что добавление Г. к питательной жидкости может повысить работоспособность сердца (Locke). Опыты Винтерштейна (Winterstein) со спинным мозгом лягушки показали, что сахар потребляется и нервной системой. Изучение обмена устанавливает роль Г. как фактора, сберегающего белки от распада; в общем же терап. роль Г. определяется повидимому и ее пищевой ценностью, легкой возможностью для организма использовать ее как горючий материал. С этой целью Бюдинген (Büdingen) применяет внутривенное введение Г. при слабости сердца (10—12%-ный раствор в количестве 200—250 *куб. см* два раза в неделю), полагая, что эта слабость может объясняться недостаточным питанием сердечной мышцы. Успех от терап. применения Г. в смысле улучшения субъективных явлений подтвердили многие клиницисты, но большинство отрицает объективный успех. Далее гипертонич. растворы Г. (40%-ный—20 *куб. см*) применяются отдельными врачами при отеке легких различной этиологии (Jagič и Klima). Заслуживает нек-рого внимания предложение вводить Г. при грудной жабе. Успех лечения сказывается в прекращении чувства давления в области сердца. При сахарном диабете, когда развилась уже кома, может понадобиться введение Г. (см. *Диабет сахарный*, лечение); равно и в тяжелых случаях гипогликемии (гиперинсулинемии) приходится прибегать к быстро и верно действующему введению Г.

Для борьбы с послеоперационным ацидозом по предложению Талхимера (Thalhimer; 1923) нек-рые хирурги начали готовить б-ных к операции введением в вену 500—1.000 *куб. см* 10%-ного раствора Г. (вместе с ней и инсулин под кожу, в два приема, за пять минут до вливания и тотчас по окончании его, в колич.—1 инсулиновая единица на 3,0 введенной Г.). Введение за 12 ч. до наркоза 20 *куб. см* 50%-ного раствора Г. (по Trenkhoft'y и Kutscha-Lisberg'y)

укорачивает период возбуждения, уменьшает рвоты, позволяет ограничиться меньшим количеством наркотич. вещества.—Легкая ассимилируемость глюкозы побудила применить ее как питательное вещество, добавляя к пищевому режиму в таком количестве, чтобы дневной рацион имел желаемую калорийность; к сожалению дороговизна препарата делает мало практичным это предложение (Bennett и Dodds), и в наст. время в нек-рых случаях худобы может быть с пользой применен для откармливания тростниковый сахар, к-рый вводится после инъекции малых доз инсулина. Несомненно практический интерес представляют попытки применения Г. при заболеваниях печени, а именно при острой желтой атрофии печени, при катаральной желтухе, гепатитах и цирозах, с одновременным введением инсулина или без него. При хрон. болезнях почек также возможно лечение сахаром и в частности введение Г.; Пржибрам (Přibram) рекомендует ее особенно при уремии. Отмечена способность Г. уменьшать токсическое действие многих лекарственных веществ (а у нек-рых—усиливать терап. эффект); отсюда предложение Прантнера (Prantner) вводить сальварсан в 20 *куб. см* 25%-ного раствора глюкозы, Г. с диспаргеном (Weitgasser), Г. с трипафлявином (Latzel) и т. п. или например строфантин с раствором Г. Этим не исчерпывается перечень предложений применения Г.—В ответ на введение Г. отмечалось ускорение свертываемости крови, усиление диуреза; это симптоматическое действие Г. может быть также использовано. Применение Г. имеет и свои противопоказания; помимо случаев пониженной толерантности к ней внутривенное введение Г. противопоказано, по Бюдингену (Büdingen): при наклонности к эмболиям, при распространенном склерозе мозга, в особенности после апоплексии, при тяжелом коронарном склерозе. Неприятными последствиями внутривенных введений Г. могут оказаться потрясающий озноб (Schenk), вспышка старых воспалительных очагов (Stepkal и Latzel).

Назначается Г. в весьма различных дозах и вводится разными способами: напр. per os или через дуоденальный зонд дают 50,0—100,0—150,0 и больше грамм на 1 прием в 1 стакане воды; per rectum вводят 4,5—5%-ный раствор в виде капельной клизмы в количестве нескольких сот *куб. см* раствора; подкожно безопасно можно вводить 6—10%-ные растворы, но в виду их местного несколько раздражающего влияния на ткани предпочтительно внутривенное введение Г.; в вену вводят обычно 500 *куб. см* изотонического раствора Г. (5%), а в некоторых случаях меньшие количества (20—60 *куб. см*) гипертонич. раствора (например 10—35%-ного и даже 50%-ного раствора Г.). Некоторые врачи предпочитают пользоваться вместо растворов, приготовленных ex tempore, требующих гарантии их стерильности, фабричными препаратами глюкозы. Раствор Г., применяемый для вливания, само собой разумеется должен быть тщательно приготовлен (из химически чистого сахара на свеже-дестилированной воде) и должен быть стерилен. Вливание производится по общим правилам; особо следует отметить, что внутривенное вливание глюкозы должно производить медленно в виду возможности тромбозирования вен. **Б. Рубинштейн.**

Лит.: Палладин А., Учебник физиологической химии, Харьков, 1928; Браунштейн А., Фиксация глюкозы клеточными элементами и роль ее в норм. и пат. механизме углеводного обмена, «Врач. дело», 1928, № 23—24; Пинкуссен Л., Микрометодика, М., 1929; Бородулин Ф., Экспериментальные наблюдения о сахарозадержке и сахарообразовании в печени при нагрузке глюкозой, «Врач. дело», 1927, № 4; Баранов В., Углеводный обмен при заболеваниях печени, «Журн. для усоверш. врачей», 1927, № 1; Березов Е., Инсулин-глюкозная профилактика и терапия при операциях по поводу рака желудка, «Вестник совр. медицины», 1927, № 13; Жислина С., К вопросу о липоидно-углеводном обмене, «Мед.-биолог. журн.», 1928, № 6; Лызлов В., Применение гипертонических сахарных растворов в современной терапии, «Врач. обозр.», 1921, № 3; Поляков И. и Яц Ф., Внутривенные вливания виноградного сахара, «Клин. мед.», 1927, № 20; Neuberg C., Kohlenhydrate (Hndb. der Biochemie des Menschen und der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. I, p. 513, Jena, 1924); Kohlenhydrate (Handb. der biolog. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 1, Teil 5, B.—Wien, 1924); Hoppe-Seylers Hndb. der physiologisch- u. pathologisch-chemischen Analyse, hrsg. v. H. Thierfelder, B., 1924; Pollak K., Physiologie u. Pathologie der Blutzuckerregulation, Erg. der inneren Med. u. Kinderheilkunde, B. XXIII, 1923; Wolff P., Die diagnostische u. therapeutische Verwendung der Zucker, ibid., B. XX, 1921; Büdingen Th., Ernährungsstörungen des Herzmuskels, Lpz., 1917; Musso U., Einfluss des Zuckers auf die Muskelarbeit, B., 1901; Weitgasser H., Traubenzuckerlösung zur intravenösen Injektion v. Salvarsan u. Dispargen, Med. Klinik, 1924, № 4; Jagič N. u. Klima R., Die therapeutische Anwendung hypertonischer Dextroselösungen bei Kreislaufstörungen, Wiener klin. Wochenschr., 1927, № 17; Hadenfeldt H., Klinische Erfahrungen über parenterale Zuckergaben, Münch. med. Wochenschr., 1926, № 44; Scherk G., Über die diagnostische Bedeutung von Blutzuckerkurven nach Glucosebelastung beim Ulcus pepticum und Carcinom, Klin. Wochenschr., 1926, № 32; Klewitz F., Die Anwendung hypertonischer Traubenzuckerlösungen bei organischen Herzerkrankungen, ibid., 1923, № 4; Niemeyer R., Intravenöse Traubenzuckerinfusionen und Blutzucker bei Herzkranken, Ztschr. f. klin. Med., B. XCV, 1922; Hess H., Zur intravenösen Traubenzuckertherapie, Deutsche med. Wochenschrift, 1926, № 24; Pawel, Über Störungen im Gefolge intravenöser Traubenzuckerinfusionen, Fortschritte der Medizin, B. XLI, 1923; Litchfield L., Glucose intravenously as a therapeutic measure, Journal of the American medical association, vol. LXXI, № 7, 1918; Friedenwald J. and Grove G., The blood-sugar tolerance test as an aid in the diagnosis of gastro-intestinal cancer, Am. journal of med. sciences, v. CLX, № 3, 1925; Bennett T. a. Dodds E., The oral administration of large quantities of glucose, Lancet, v. I, p. 429, 1925.

ГЛЮКОЗАЗОН, представляет собой озазон глюкозы (фенилглюкозазон), получение которого из глюкозы имеет важное значение как качественная реакция на глюкозу. Г. получается путем нагревания водного раствора глюкозы с уксуснокислым раствором фенилгидразина в течение 10 минут на водяной бане; при этом одна молекула глюкозы соединяется с двумя молекулами фенилгидразина, и образовавшийся Г. выпадает в осадок в виде красивых желтых игольчатых кристаллов, растворимых в кипящем спирте и почти нерастворимых в воде.

ГЛЮКОЗАМИН, $CH_2(OH).[CH(OH)]_3.CH(NH_2).CH:O$, является аминосахаром, именно глюкозой, в молекуле которой гидроксил спиртовой группы, соседней с альдегидной, замещен аминогруппой (NH_2). Г. входит в состав хитина, из к-рого построены твердые оболочки ракообразных и насекомых, и в состав некоторых *глюкопротеидов* (см.) и мукоитиносерной кислоты. Изомер-

ный глюкозамину аминосахар—хондрозамин входит в состав некоторых других глюкопротеидов и хондроитиносерной кислоты, содержащейся в хрящевой и других тканях. Глюкозамин легко растворим в воде, обладает подобно глюкозе восстанавливающими свойствами и правым вращением, но не бродит. Озазон глюкозамина тождественен с глюкозазоном.

ГЛЮКОПРОТЕИДЫ, сложные белки, соединения белка с углеводом или его дериватом. Содержат C и N меньше, а O больше, чем протеины. Различают свободные от фосфора Г. и фосфоглюкопротеиды. Первые делятся на 1) муциновые вещества (муцины, мукоиды), содержащие аминосахар глюкозамин (10—35%) в виде парной мукоитиносерной кислоты, 2) хондропротеиды, в которых содержится хондрозамин в виде хондроитиносерной кислоты, и 3) гиалогены, при действии щелочи превращающиеся в гиалины и дающие при дальнейшем разложении углеводы.—Муцины имеют свойства кислоты. В воде нерастворимы, растворяются в слабых щелочах. Растворы слизисто-тягучи, не свертываются при кипячении. Уксусная кислота выделяет осадок, почти нерастворимый в избытке осадителя при обыкновенной t°; K_4FeCy_6 не дает осадка; перевариваются желудочным и панкреатическим соком; в продуктах гниения отсутствуют индол и скатол. Муцины выделяются некоторыми слюнными железами, содержатся на слизистых оболочках, в отделяемом кожи улиток, в оболочке икринок лягушек и рыб; наряду с мукоидом содержатся в Вартоновой студени пуповины. Делая ткани скользкими и упругими, защищают их от внешних вредных влияний.—Мукоиды найдены: в кистах яичников (псевдомуцин, парамуцин), в роговице (корнеамукоид), в стекловидном теле глаза (гиаломукоид), в курином белке (овомукоид) и в нек-рых асцитических жидкостях. — К гиалогенам, к-рые вообще мало исследованы, относят: неоссин в съедобных гнездах китайских ласточек, мембранин Десцеметовой оболочки и сумки хрусталика глаза, гиалин эхинококковых пузырей, хондрозин слизистых губок и др.—К хондропротеидам принадлежат: хондромукоид хрящей, мукоид сухожилий, оссеомукоид костей, мукоиды аорты, кожи, склеры глаза. Хондромукоид реагирует кисло, нерастворим в воде, растворяется в щелочи, отщепляя хондроитиносерную кислоту и образуя сернистую щелочь. Растворы хондромукоида в очень небольшом количестве щелочи осаждаются кислотами. K_4FeCy_6 в присутствии NaCl и HCl не дает осадка; не осаждается дубильной к-той, последняя не дает в его присутствии осадка с желатиной.—Фосфоглюкопротеиды при гидролизе отщепляют редуцирующее вещество и фосфорную кислоту, не давая пуриновых оснований. Известны: ихтулин из икринок карпа и геликопротеид из белковой железы Helix pomatia. **А. Бархаш.**

В микроскопической технике определение Г. производится следующим образом: исследуемые кусочки фиксируют 96—100°-ным спиртом или жидкостью Карнуа Carnoy) (спирт + хлороформ + уксусная кислота), заливают в парафин и окрашивают по Фишеру (Fischer). Для этого срезы обрабатывают 5—10 мин. в 10%-ном водном растворе танина, споласкивают 1%-ным раствором $K_2Cr_2O_7$, погружают на 5—10 минут в 10%-ный раствор $K_2Cr_2O_7$, споласкивают дестил. водой и окрашивают 10 мин. в насыщенном растворе сафранина в анилиновой воде, диференцируют в прозрачном спиртовом растворе Lichtgrün, быстро проводят через спирты и заключают обычным путем в канадский бальзам. Результаты: зерна Г. окрашиваются в яркокрасный цвет. В некоторых случаях окраска зерен усиливается от прибавления к 10%-ному раствору $K_2Cr_2O_7$ муравьиной кислоты в количестве 3 капель на 5 *куб. см.* Во избежание растворения Г., необходимо по возможности сокращать пребывание срезов в водных растворах. Методика применима не только по отношению к срезам тканей, но и к тотальным объектам на мазках, напр. при исследовании простейших.

Лит.: Strauss E. u. Collier W., Spezielle Chemie der Proteine (Hndb. der Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. von C. Oppenheimer, B. I, p. 642, Jena, 1924).

ГЛЮКУРОНОВАЯ КИСЛОТА, COOH.(CH.OH)$_4$—CH:O, продукт окисления глюкозы, представляет собой некристаллизующееся сиропообразное вещество, растворяющееся в воде и алкоголе. При кипячении водного раствора Г. к. она частью переходит в свой ангидрид — глюкурон, $C_6H_8O_6$. Г. к. вращает плоскость поляризации вправо, дает реакции восстановления подобно глюкозе, но не бродит. При перегонке с соляной кислотой Г. к. дает фурфурол, угольную кислоту и воду; образование в этих условиях фурфурола лежит в основе количественного определения Г. к. по методу Толленса и Лефевра (Tollens, Lefèvre) и обусловливает способность Г. к. и ее парных соединений давать такие же окраски при нагревании с HCl и орсином или флороглюцином, как и пентозы. Для отличия от пентоз служит нафторезорциновая реакция: сине-фиолетовое окрашивание при нагревании с нафторезорцином и HCl.—Для открытия Г. к. и ее парных соединений можно пользоваться также образованием трудно растворимого соединения ее с пара-бром-фенил-гидразином. В свободном состоянии в животных и растениях Г. к. не найдена, встречается же в соединениях с другими веществами в виде например хондроитиносерной и мукоитиносерной кислот, в особенности же в виде так называемых парных глюкуроновых кислот, принадлежащих к β-гликозидам. В малых количествах фенол-глюкуроновая кислота,

HOOC–CH–CH(OH)–CH(OH)–CH(OH)–CH.O.C_6H_5,
(кольцо через —O— между первым и последним CH)

а также, в ничтожных количествах, индоксил- и скатоксил-глюкуроновые кислоты являются нормальными составными частями мочи (в сутки с мочой выделяется 0,5—0,6 *г* парных Г. к.). Парные Г. к. находятся также в крови, желчи, печени и экскрементах, встречаются также и в растениях. В повышенных количествах парные Г. к. появляются в моче при приеме различных лекарственных веществ (напр. хлоралгидрата, камфоры, нафтола, борнеола, тер-

пентина, морфина и мн. др.), а также при усилении процессов гниения в кишечнике, при сильных расстройствах дыхания, при diabetes mellitus и др. пат. состояниях. Синтез парных Г. к. из ядовитых веществ эндогенного или экзогенного происхождения имеет значение обезвреживания этих ядовитых веществ. При отравлении фенолами, введенными в организм извне, суточное выделение парных Г. к. повышается колоссально, доходя даже до 74 *г*.—Главным местом образования парных Г. к. считается печень. Опыты, выясняющие происхождение парных Г. к. в организме, несколько противоречивы; однако все же следует признать глюкозу главным исходным материалом для образования Г. к. Не исключена возможность образования части Г. к. из белков и жиров организма. — Парные Г. к. оптически деятельны и за редкими исключениями вращают плоскость поляризации влево. Парные Г. к. обладают редуцирующей способностью или непосредственно или же после гидролиза, распадаясь с образованием свободной Г. к. Эти свойства парных Г. к. имеют практическое значение при определении в моче виноградного сахара при помощи реакций восстановления и при количественном определении глюкозы при помощи поляризационного аппарата.—Синтезом парных Г. к., поскольку он происходит гл. обр. в печени, можно пользоваться для фнкц. исследования этого органа. Давая исследуемому субъекту камфору или ментол, по количеству выделяемых с мочой парных глюкуроновых кислот можно судить о синтетической функции печени.

Лит.: Nord F., *d*-Glucuronsäure u. ihre Paarlinge (Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden, herausgegeben von E. Abderhalden, Abteilung 1, Teil 5, Berlin—Wien, 1924). **С. Северин.**

ГЛЮТАТИОН, дипептид цистеина и глютаминовой кислоты (цистеинил-глютаминовая кислота)

$$COOH—CH.NH_2—CH_2—CH_2—CO—NH—\underset{\displaystyle COOH}{\underset{|}{CH}}—CH_2—SH.$$

Глютатион открыт Гопкинсом (Hopkins) в 1921 г. и выделен им из дрожжей, печени и мышц. Синтетически получен Тенниклифом (Tunnicliffe). Как и другие соединения, содержащие сульфгидрильную группу (SH), напр. цистин, тиогликолевая кислота и т.д., Г. легко отдает Н этой группы, при чем две молекулы Г. соединяются в молекулу цистин-дипептида; такой окисленный Г. в свою очередь может отнимать Н от других соединений, распадаясь снова на две молекулы восстановленного глютатиона:

$$\underset{\text{сульфгидрильная форма}}{G-SH+HS-G} \rightleftarrows \underset{\text{дисульфидная форма}}{G-S-S-G} + H_2$$

(G—обозначает радикал Г.). Т. о. реакция, представляемая этим уравнением, полностью обратима и протекает в том или другом направлении в зависимости от условий среды; несомненно важное, но еще не выясненное значение имеет при этом активная реакция. Восстановленный Г. (GSH) легко отдает свой Н как различным *акцепторам* (см.), так и (что особенно важно) молекулярному O_2. Т. о., отнимая Н от органических соединений и окисляя его затем за счет молекулярного кислорода, Г. является важным фактором в тканевых дыхательных процессах, вызывая окисление таких соединений, к-рые сами по себе кислородом воздуха не окисляются. Весь ход процесса можно представить следующим образом:

$$RH_2 + G-S-S-G \rightarrow R + 2\,GSH;$$

$$2\,GSH + O_2 \rightarrow G-S-S-G + H_2O_2;$$

образующаяся H_2O_2 или разлагается находящейся во всех тканях каталазой или может служить для других окислительных процессов. В виде дисульфидной формы (GS—SG) Г. представляет собой белый аморфный порошок, легко растворимый в воде с кислой, по лакмусу, реакцией. Г. не найден в сыворотке и плазме крови, содержится в эритроцитах и в небольшом количестве в быстро растущих раковых опухолях. В мышцах его—около 0,04%, в печени—до 0,24%, в дрожжах—0,18%. Для его обнаружения и приблизительного количественного учета пользуются характерной для группы SH нитропруссидной реакцией: испытуемое вещество кипятят в нескольких *куб. см* воды, подкисленной уксусной кислотой, охлаждают, прибавляют избыток сернокислого аммония в порошке, 2—3 капли свежеприготовленного 5%-ного раствора нитропруссида натрия $Na_2[Fe(CN)_6NO]$ и немного крепкого раствора аммиака. В присутствии глютатиона получается красно-фиолетовое окрашивание. Более точное количественное определение основано на иодометрическом титровании.

Лит.: Мейергоф О., Химическая динамика жизненных явлений, стр. 14, М.—Л., 1926; Lipschitz W., Übersicht über die chemischen Systeme des Organismus (Hndb. der norm. u. patholog. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. I, B., 1927); Oppenheimer C., Die Fermente u. ihre Wirkungen, B. II, p. 816, B., 1928; Die Methodik der Fermente, hrsg. v. C. Oppenheimer u. L. Pincussen, B., 1929; Hopkins F., Some oxidation mechanisms of the cell, Bull. of the John Hopkins Hospital, v. XXXII, 1921; Tunnicliffe E., Glutathione, Biochemical journal, v. XIX, 1925.

ГЛЮТЕАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС, или ягодичный, вызывается штриховым раздражением или, лучше, уколом в области ягодицы и проявляется сокращением ягодичных мышц и подъемом кверху ягодичной складки. Г. р. соответствует IV—V поясничным и I крестцовому сегментам. При перерыве соответствующих корешков он угасает. Типично его повышение в случаях раздражения корешков caudae equinae.

GLUTAEI MUSCULI, см. *Ягодичная область.*

ГЛЮТИН, животный клей. Образуется из коллагена соединительной ткани, костей и хряща при кипячении с водой. При этом коллаген гидратизируется и теряет аммиак. Особенно легко происходит это при слабо-кислой реакции. Имеющаяся в продаже желатина представляет собой не вполне чистый Г. В теплой воде Г. растворяется, образуя вязкий коллоидный раствор (клей). При содержании Г. свыше 0,5—1%, раствор на холоде застывает в студень. Г. осаждается из растворов спиртом, пикриновой, фосфорно-вольфрамовой и дубильной кислотами, а также при насыщении сернокислым аммонием. Принятый в пищу Г. переваривается в кишечнике и хорошо усваивается, но в виду отсутствия в нем нек-рых необхо-

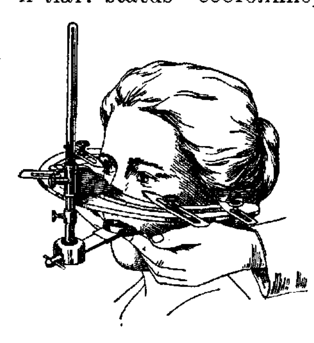
димых для организма аминокислот (тирозина, триптофана, цистина) не может служить полноценным пищевым белком. См. также—*Клейдающие вещества, волокна.*

ГЛЮТОЛЬ, Glutol, глютоформ, соединение желатины с формалином, белый порошок, разбухающий в горячей воде. При соприкосновении с тканями расщепляется на формалин. Применяется как антисептическая, уменьшающая секрецию и кровоостанавливающая присыпка. Воспаленные раны должны быть предварительно антисептически очищены, струпы—удалены.

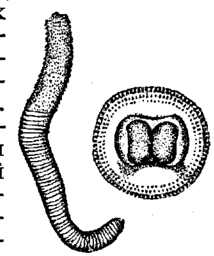
ГЛЮЦИН, Glucin, натриевая соль амидотриазин-сульфоновой к-ты. Препарат слаще сахара в 200 раз. Как и сахарин, применяется в пищу для замены сахара у диабетиков.

ГМЕЛИНА ПРОБА (Gmelin) на желчные пигменты. Если раствор желчных пигментов осторожно наслаивать на концентрированную азотную к-ту, постоявшую на свету и поэтому содержащую примесь азотистой к-ты, так, чтобы жидкости не смешались, то на месте соприкосновения обеих жидкостей образуется ряд цветных колец, расположенных в следующем порядке: внизу, в азотной кислоте,—оранжевое, выше—красное, затем фиолетовое, синее и зеленое. Реакция основана на образовании окрашенных продуктов окисления билирубина. Желчные пигменты обнаруживаются еще в концентрации 1:80.000. Присутствие в моче кровяных пигментов или большого количества уробилина может мешать при Г. п. Для открытия желчных пигментов в моче удобна модификация, предложенная Розенбахом (Rosenbach): мочу фильтруют через бумажный фильтр, фильтр развертывают, слегка обсушивают и наносят на него каплю крепкой азотной кислоты. Вокруг капли появляются концентрические кольца, окрашенные (считая изнутри кнаружи) в оранжевый, красный, фиолетовый, синий и зеленый цвета.

ГНАТОСТАТ (от греч. gnathos—челюсть и лат. status—состояние), прибор, при помощи к-рого определяется положение челюстно-зубного аппарата по отношению к основным плоскостям черепа, т. е. к так наз. Франкфуртской горизонтальной, проходящей через наружное слуховое отверстие и нижние края глазницы, сагитальной, проходящей по средней линии головы спереди назад, и фронтальной, идущей через наружные края глазницы перпендикулярно к горизонт. плоскости (см. рис.). Введен ван Луном (van Loon) и усовершенствован Симоном (Simon). Основными частями являются: оттискная ложка для получения слепка челюсти и зубов, металлическая штанга длиной в 20 *см* и движущаяся по штанге вверх и вниз полукруглая полоса с 4 стрелками. Стрелки эти подвижны и могут быть фиксированы в любом положении. Их устанавливают на орбитальных пунктах и на точках наружного слухового отверстия (трагус). В дальнейшем с помощью дополнительных приборов полученные данные переводят на гипсовую модель и т. о. получают линии, по положению которых судят о тех или иных анат. отклонениях. Безупречность данных Г. американская школа ортодонтов оспаривает.



GNATHOSTOMA, гнатостома, род круглых червей сем. Gnathostomatidae. Тело паразита либо на всей поверхности, либо в передней половине вооружено хитиновыми шипами, к-рые глубоко проникают в ткань хозяина. У человека обнаружено 2 вида: 1. Gnathostoma spinigerum Owen, 1836—облигатно паразитирует у различных диких кошек (тигров, ягуаров) и собак, факультативно встречается и у человека в ю.-в. районах Азии. Вызываемая G. болезнь характеризуется появлением в коже узелков величиной с фасоль, при чем окружающая ткань бывает отечной. Благодаря блужданию паразита поражаются последовательно различные участки тела, и путь G. в коже отмечается припухшей красноватой линией (creeping disease). Иногда этот участок кожи подвергается нагноению, и паразит может выйти наружу через вскрывшийся абсцес. 2. Gnathostoma hispidum Fedtschenko, 1872—облигатно паразитирует в желудке свиней и диких кабанов, факультативно может обитать у человека. В СССР пока зарегистрирован только в Средней Азии и Астраханской губернии у свиней.



Gnathostoma spinigerum: слева—самка; справа—ее головной конец (из-под кожи человека).

Лит.: Скрябин К. и Шульц Р., Гельминтозы человека, М. (печ.); Braun M. u. Seifert O., Die tierischen Parasiten d. Menschen, B. I, Lpz., 1925.

GNATHOSCHISIS (от греч. gnathos—челюсть и schizo—расщепляю), уродство, заключающееся в незаращении щели между непарным межчелюстным отростком и одним или обоими верхними челюстными отростками, в силу чего образуется щель в альвеолярном отростке верхней челюсти с одной или с двух сторон; gnathoschisis обычно наблюдается в сочетании с cheiloschisis, участвуя тогда в образовании т. н. *заячьей губы* (см.).

GNATHOCEPHALUS (от греч. gnathos—челюсть и kephale—голова), буквально—челюстно-головый, уродство развития головы и лица, при чем последнее представлено только челюстью без других частей.

ГНИДЫ, см. *Вши.*

ГНИЕНИЕ, распад белковых и других азотистых веществ под влиянием гнилостных бактерий (см. ниже), сопровождающийся образованием зловонных продуктов. Развитию процессов Г. способствуют: достаточная степень влажности, надлежащее осмотическое давление, надлежащая t°, реакция, близкая к нейтральной, отсутствие антисептических веществ. Белки под влиянием Г. подвергаются весьма многочисленным, глубоким и сложным изменениям, в результате к-рых бел-

ковая молекула распадается на длинный ряд мелких молекул. Начало хим. изучению процессов Г. белков было положено Ненцким, Бауманом, братьями Зальковскими, Готье, Этаром и Бригером (Nencki, Baumann, Salkowski, Gautier, Etard, Brieger). Гнилостное расщепление совершается при участии ферментов, вырабатываемых микроорганизмами, и, как и в случае гидролиза белков минеральными кислотами, ведет через стадии альбумоз, пептонов и менее сложных пептидов к аминокислотам. Тогда как расщепление белков под влиянием минеральных кислот останавливается на образовании аминокислот, процессы Г. оказываются более сложными, ведут к дальнейшему, более глубокому расщеплению белков и представляют в этом отношении довольно значительное сходство с разложением белков под влиянием нагревания с сухой едкой щелочью при 250°.

Процессы гнилостного распада белков могут итти в след. направлениях: 1) гидролиза (см. *Белки*), 2) дезаминирования, отщепления аминогруппы от аминокислот, 3) отщепления угольного ангидрида от карбоксильной группы, 4) восстановления водородом, выделяющимся при Г., 5) окисления кислородом воздуха или воды. В зависимости от преобладания аэробных или анаэробных микроорганизмов характер процессов Г. может быть весьма разнообразный. При достаточном доступе воздуха процессы Г. принимают характер тления и более полного окисления. В результате сочетанного действия вышеуказанных хим. процессов образуется весьма сложная смесь разнообразных продуктов гниения белковой молекулы. Так, отщепившийся от белка при гниении тирозин — $HO.C_6H_4.CH_2.CH(NH_2).COOH$ — дает оксифенил-молочную кислоту $HO.C_6H_4.CH_2.CH(OH).COOH$, из которой образуется затем кумаровая кислота $HO.C_6H_4.CH{:}CH.COOH$ и оксифенил-пропионовая кислота $HO.C_6H_4.CH_2.CH_2.COOH$; далее появляется оксифенил-пировиноградная кислота $HO.C_6H_4.CH_2.CO.COOH$, переходящая в оксифенил-уксусную к-ту $HO.C_6H_4.CH_2.COOH$, крезол $HO.C_6H_4.CH_3$, оксибензойную кислоту $HO.C_6H_4.COOH$, фенол $HO.C_6H_5$; путем отщепления CO_2 от тирозина образуется тирамин $HO.C_6H_4.CH_2.CH_2.NH_2$. Аналогичным сложным изменениям подвергаются и другие циклические группы белковой молекулы: фенилаланин, триптофан (характерными продуктами его гниения являются скатол и индол) и гистидин. Под влиянием Г. может произойти разрыв кольца; напр. из триптофана

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix} C.CH_2CH(NH_2).COOH \\ \| \\ NH \end{matrix}\right\rangle CH$$

образуется антраниловая кислота

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix} COOH \\ NH_2 \end{matrix}\right. .$$

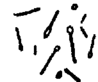
При Г. ациклических аминокислот тоже появляются кислоты (летучие жирные, от капроновой до муравьиной) и соответствующие им амины; например из лейцина $(CH_3)_2CH.CH_2.CHNH_2.COOH$ образуются изокапронов. к-та $(CH_3)_2CH.CH_2.CH_2.COOH$ и изоамиламин $(CH_3)_2CH.CH_2.CH_2.NH_2$. Продуктами Г. цистина являются: этилсульфид $CH_3.CH_2.S.CH_2.CH_3$ и газообразные метилмеркаптан CH_3SH и сероводород H_2S, обладающие весьма зловонным запахом. Из числа других газов при Г. белков развиваются CO_2, H_2, CH_4, NH_3, $CH_3.NH_2$, $(CH_3)_2NH$ и $(CH_3)_3N$. Эти метилированные амины принадлежат к обширной группе продуктов Г., имеющих характер органических оснований и известных под именем *птомаинов* (см.) или трупных алкалоидов. Нек-рые птомаины (тирамин, фенилэтиламин, гистамин, кадаверин, путресцин и др.) возникают в результате простого отщепления CO_2 от соответствующих аминокислот, в образовании же других птомаинов участвуют более сложные процессы, в том числе и синтетические. Многие птомаины обладают ядовитыми свойствами. Помимо птомаинов при Г. образуются и другие ядовитые вещества, *токсины* (см.). Впервые Панум (Panum) в 1856 г. извлек из гниющего белка стойкий при кипячении «гнилостный яд». Некоторые из гнилостных токсинов имеют характер ферментов или белковых тел.—Г. фосфопротеидов ведет к расщеплению их белковой молекулы в том же направлении, как и у простых белков. Кроме того отщепляется фосфорная к-та, из которой затем может образоваться фосфористый водород. От нуклеопротеидов отщепляются пуриновые основания; из их числа гуанин и аденин под влиянием дезамидазы микроорганизмов переходят в гипоксантин и ксантин. При Г. в аэробных условиях часть образовавшихся пуриновых оснований действием оксидазы превращается в мочевую кислоту, при Г. к-рой образуются мочевина и углекислый аммоний.—Лецитины при Г. омыляются с образованием жирных кислот, глицерина, фосфорной кислоты и холина, от которого затем отщепляется триметиламин, придающий селедочный запах разлагающимся объектам животного и растительного происхождения. Другими продуктами Г. холина являются: ядовитые нейрин и мускарин, метиламин, NH_3, метан и CO_2. Холестерин $C_{27}H_{46}O$ под влиянием гнилостных процессов восстанавливается в копростерин $C_{27}H_{48}O$. Мочевина при Г. (щелочном брожении) мочи переходит под влиянием уреазы в углекислый аммоний.

Г. имеет весьма важное значение в балансе материи в природе. При Г. *трупов* (см.) животных и мертвых растений, а также отбросов растений и животных (листьев, мочи, кала и т. д.) их сложные органические составные части, распадаясь, превращаются в простейшие минеральные вещества: NH_3, азотистую и азотную кислоты, CO_2, воду, серную и фосфорную кислоты. Эти вещества затем, поступив в атмосферу, атмосферные осадки и почву, являются питательными веществами для растений, которым они служат для синтеза сложных органических веществ, для создания новых живых клеток. Таким путем между мирами минеральным, растительным и животным устанавливается круговорот материи, безусловно необходимый для возможности продолжения жизни на земле. Вместе с тем процессы Г. устраняют накопление мертвых организмов на суше и в воде. Превращая отбросы животных и

растений в навоз и перегной, Г. является важным фактором удобрения почвы. Процессы Г. имеют важное значение и в образовании ила и лечебных грязей. В кишечнике животных, гл. обр. в толстых кишках, Г. имеет место как нормальное явление, при чем в обычных условиях Г. в кишечнике идет не так интенсивно, как этого можно было бы ожидать при тех благоприятных для развития Г. условиях, какие имеют место в кишечнике. Одним из факторов, уменьшающих интенсивность процессов Г. в кишечнике, является конкуренция между гнилостными микроорганизмами и другими микробами. Помимо пищи и продуктов ее переваривания гниению в кишечнике подвергаются также и составные части пищеварительных соков. Гнилостные микроорганизмы, с одной стороны, действием вырабатываемых ими ферментов отчасти способствуют перевариванию пищевых веществ, но, с другой стороны, имеют неблагоприятное и даже вредное для организма значение, т. к. вызывают полное разложение нек-рой части поступивших в кишечник пищевых веществ и продуктов их переваривания, при чем возникают также вещества, ядовитые для организма. Образующиеся в кишечнике ядовитые продукты Г., всасываясь и поступая с кровью воротной вены в печень, в большей или меньшей степени задерживаются ею и мало-по-малу разрушаются или переводятся в неядовитые для организма соединения (фенил-серную, крезил-серную, индоксил-серную кислоты, парные глюкуроновые кислоты, мочевину); некоторые же продукты Г. проходят через организм и выделяются почками без изменения. Ненормальный в качественном или количественном отношении ход процессов Г. в кишечнике может вызвать явления отравления организма (аутоинтоксикация кишечного происхождения). Усиление процессов Г. в кишечнике имеет место при запорах, при перитонитах и нек-рых других заболеваниях, особенно при непроходимости кишечника. Указанием на усиление процессов Г. служит повышение в моче количества животного индикана и других эфиросерных кислот. При пат. условиях Г. может происходить и в других местах организма помимо кишечника (Г. пищи в желудке при отсутствии свободной HCl, гнилостный распад опухолей, тканей при гангрене, выпотов и т. п.). Процессы Г. имеют значение и в технологии, т. к. они развиваются напр. при мочке льна, изготовлении некоторых сортов сыра и др. Биологическая очистка сточных вод основана на совместном действии процессов анаэробного и аэробного гниения. Большое практическое значение (в технологии пищевых веществ и в нек-рых других отделах технологии) имеет устранение возможности развития Г., что достигается путем высушивания, вяления, копчения, повышения осмотического давления (прибавлением соли, сахара), охлаждения, подкисления (уксусной, молочной к-тами), стерилизации (нагреванием, прибавлением антисептич. веществ). **В. Гулевич.**

Гнилостные бактерии являются возбудителями процесса распадения мертвой белковой материи на простейшие хим. соединения. Азот белковой молекулы в конечном итоге освобождается в виде NH_3 или свободного N. Гниение представляет собой одну из фаз круговорота N в природе. Освободившийся при разложении белка NH_3 растворяется в почвенной воде, а затем окисляется нитрифицирующими бактериями до солей азотной кислоты. Эти соли пригодны для питания растений и служат им для синтеза белковой молекулы. Растительный белок в свою очередь служит для питания животных и для синтеза белка животных. Таким путем замыкается круговорот N и связанный с ним круговорот жизни. Количество бактерий, обладающих способностью разрушать белки (протеолитическое действие) или расщеплять альбумозы и пептоны (пептолитическое действие), очень велико, но у многих бактерий гнилостная функция является только побочной; поэтому к гнилостным бактериям следует отнести те, у к-рых протео- или пептолитическая функция является основной. К таким бактериям принадлежит из аэробов в первую очередь Proteus vulgaris Hauser (см. рис. 1), характеризующийся след. свойствами: он имеет вид маленькой (1—1,2 μ), подвижной, перитрихиальной палочки, не красящейся по Граму; на агаре Proteus vulgaris растет, образуя на поверхности среды пленку; желатину, свернутую сыворотку, яичный белок быстро разрушает; сбраживает глюкозу с образованием газа.—На втором месте по распространенности в природе стоят «земляные» виды гнилостных бактерий: Bac. subtilis, Bac. mycoides, Bac. mesentericus, Bac. ramosus, имеющие форму довольно крупных палочек (2—3 μ), Грам-положительные, образующие споры, расположенные в центре палочки. Эти бактерии разрушают белки, но недеятельны по отношению к углеводам.—К третьей группе можно отнести пигментные бактерии, из которых Flavobacterium aromaticum Штуцера является таким же энергичным разрушителем белков, как и Proteus. Flavobacterium aromaticum имеет форму маленькой палочки (0,6—1 μ), неподвижной, Грам-негативной. На агаре растет в виде крупных влажных желтых приятно пахнущих колоний. Эта палочка нередко находится в кишечнике при пат. процессах. К пигментным пептолитическим бактериям относятся Bact. pyocyaneum Gessard и Bac. fluorescens liquefaciens Flügge; они имеют форму небольших палочек (1—2 μ), Грам-негативны, подвижны благодаря присутствию одного полюсного жгутика, выделяют сине-зеленый (B. pyocyan.) или зеленый (B. fluor.) пигмент. B. pyocyaneum охотно размножается в гное ран и в кишечном содержимом при энтеритах как гнилостный микроб. B. fluorescens—водная бактерия с протео- и пептолитической функцией. — К


Рис. 1.


Рис. 2.

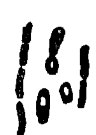

Рис. 3.


Рис. 4.

Рис. 1. Proteus vulgaris; Рис. 2. Bac. putrificus; Рис. 3. Bac. sporogenes; Рис. 4. Bac. perfringens.

пептолитич. бактериям, очень часто встречающимся при гниении, особенно в кишечнике, принадлежит Bac. faecalis alcaligenes Петрушки (Petruschky), имеющий форму тонкой палочки 2—3 μ длиной, бледно красящейся анилиновыми красками, Грам-негативной, подвижной благодаря наличию пучка жгутиков, расположенных на полюсе. Эта палочка недеятельна по отношению к углеводам; альбумозы и пептон расщепляет с образованием щелочи. На агаре растет в виде круглых, прозрачных колоний. Желатины не разжижает, молока не свертывает. Из группы Bact. coli специфически гнилостной бактерией является Bac. cloacae Jordan, имеющая морфологические и культуральные свойства кишечной палочки, а кроме них—протеолитические. Bac. cloacae встречается в кишечнике человека и животных, а также в сточных и грязных водах.

Из кокков специфически гнилостными можно считать: 1. Diplococcus magnus anaërobius Тисье и Мартелли (Tissier, Martelli), очень крупный Грам-позитивный кокк, растущий на питательных средах при анаэробных условиях; найден при гниении мяса, а также в кишечном содержимом. 2. Sarcina flava де Бари (de Bary), аэробная сарцина, исключительно широко распространенная в природе, энергично разрушающая белки, постоянно встречающаяся при процессах гниения.—Процессы разрушения органических веществ в почве проходят при постоянном участии актиномицет. Из анаэробных бактерий первое место среди гнилостных бактерий занимает Bac. putrificus Бинשток (Bienstock), имеющая форму прямой, длинной (5—6 μ), подвижной перитрихиальной палочки, образующей на конце круглую или овальную спору (см. рис. 2). При анаэробных условиях энергично разрушает белки с выделением гнилостного запаха. Находится в гниющем мясе, трупах, кишечном содержимом и пр. Разновидность Bac. putrificus представляет Bac. sporogenes Мечникова, имеющий форму короткой и толстой палочки (см. рисунок 3), со спорой, расположенной ближе к одному из концов палочки.—Bac. perfringens Вейон и Цубер (Veillon, Zuber) имеет форму крупной, толстой палочки (5—6 μ длиной), красящейся по Граму положительно, неподвижной, спороносной (см. рис. 4); широко распространен в природе, постоянно находится в кишечном содержимом, в почве, молоке. Легко культивируется при анаэробных условиях из материала, нагретого предварительно до 80—90°. Обладает способностью разлагать белки и углеводы с образованием масляной кислоты и газа, состоящего из смеси N, H и CO_2. B. perfringens имеет патогенные свойства: он был описан Френкелем (Fränkel) как возбудитель газовой флегмоны. По мнению Тисье B. perfringens может вызывать у грудных детей поносы.

Гниение трупа или мяса протекает с определенной сменой микроорганизмов, зависящей от изменения свойств разлагающейся белковой среды. Вначале при аэробных условиях Г. происходит в присутствии Proteus vulg., B. coli, Streptoc. pyogenes, Sarcina flava и др. кокков. Через 3—4 дня их сменяют анаэробы, способные развиваться в присутствии сахаров: Bac. perfringens, Bac. bifermentatus sporog.; через 7—8 дней развиваются строгие анаэробы: Bac. putrificus, Bact. putridum, Microc. anaërobius и другие, более редкие гнилостные анаэробные микроорганизмы. Г. молока происходит гл. обр. при участии Bac. perfringens, расщепляющего углеводы и молочную кислоту с образованием масляной к-ты и одновременно разлагающего белки молока. Продукты расщепления белков разрушаются далее Bac. faecalis alcaligenes и Proteus Zenkeri. Возбудителями Г. яиц является группа бактерий типа Bac. oogenes hydrosulfureus, превращающей белок и желток в кашицеобразную массу, пахнущую H_2S; заканчивается Г. Bac. oogenes fluorescens, превращающей массу яйца в жидкость с каловым запахом.—Процессы Г. в кишечном содержимом человека возникают при заболеваниях, сопровождающихся выделением в полость кишечн. тракта крови и гноя (дизентерия, язвенные процессы) или при расстройствах пищеварения на почве недостаточной секреции пищевых желез или перегрузки кишечника пищевыми массами. При запорах также может возникать загнивание кишечного содержимого. Мечников приписывал процессам Г. в толстых кишках большую роль в деле происхождения преждевременной старости. По его мнению такие продукты распада белков, как индол и скатол, хронически отравляют организм и вызывают развитие склероза кровеносных сосудов. Повидимому процессы Г. в кишечнике возникают не как самостоятельный процесс, а как вторичный, вследствие недостаточной внутренней секреции и связанной с ней внешней секреции пищеварительных желез.

Лит.: Омелянский В., Основы микробиологии, М.—Л., 1926; Сербинов И., Общая микробиология (Златогоров С., Учение о микроорганизмах, ч. 1, П., 1916); Мечников И., Этюды оптимизма, М., 1917; его же, Этюды о природе человека, М., 1925; Hndb. der technischen Mykologie, hrsg. v. F. Lafar, B. III, p. 85—128, Jena, 1904—06; Guggenheim M., *Die biogenen Amine*, B., 1924; его же, Biogene Amine (Hndb. der biolog. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 1, Teil 7, B.—Wien, 1923); Moltke O., Bac. proteus vulgaris, Copenhagen, 1927; Macé E., Traité pratique de bactériologie, v. II, p. 45—60, P., 1913. **М. Штуцер.**

ГНОЗИЯ (от греч. gnosis—знание, узнавание), представляет собой феномен более высокого порядка, чем чувствительность: не только восприятие раздражений, но и узнавание их смысла, особенно их символического значения. Таково напр. понятие стереогноза—способности узнавать предметы путем их ощупывания, далее—понятие зрительной Г., т. е. способности узнавать предметы путем их зрительного восприятия, слуховой гнозии и т. д. В неврологии гл. обр. речь идет о расстройствах различных видов Г., о так наз. *агнозиях* (см.).

ГНОЙ (лат. pus, греч. pyon), воспалительный эксудат, т. е. богатая белками жидкость, содержащая обильное количество полиморфноядерных (нейтрофильных) лейкоцитов, называемых здесь также гнойными тельцами. Впрочем гнойные тельца не есть синоним лейкоцитов: так принято называть распавшиеся или распадающиеся лейкоциты, к-рые и составляют главную массу форменных

элементов Г. В большинстве случаев в Г. находят и возбудителей гнойного воспаления, чаще всего стафилококков, стрептококков, менингококков, гонококков, реже—другие виды (как-то: анаэробные бацилы, бацилы тифозной группы, Вас. pyocyaneus, очень редко Вас. tbc, Вас. anthracis, спирохета сифилиса и др.). В жидкой части Г. (т. н. гнойной сыворотке) находят также продукты гистолиза, протеолитич. вещества (ферменты), тканевой детрит; иногда ясно заметную примесь составляет слизь (при гнойных катарах). Фибрин обычно отсутствует, вследствие чего Г. никогда не свертывается; фибрин, находимый в Г., может быть случайным примешиванием (напр. при операциях) или же он свидетельствует об отсутствии в гное протеолитических ферментов. Г. содержит альбумозы и пептоны, к-рые независимо от пирогенно действующих бактериальных тел сами могут обусловливать лихорадку. Гистолитические процессы при бактериальных нагноениях обусловливаются выделением бактериями протеолитических ферментоподобных субстанций; с другой стороны, аутолитически (или гетеролитически) действующие ферменты могут образоваться и без присутствия бактерий в силу распада тканевых элементов, в частности лейкоцитов. Гнойные тельца содержат гликоген, при длительных нагноениях и капельки жира, что придает часто и самому Г. и стенкам абсцеса ясно желтый оттенок. В гнойных тельцах доказано также существование протеидов («гиалиновая» субстанция Rovida), обусловливающих свойство Г. иногда превращаться в слизеподобную массу в растворе поваренной соли. Вот почему (напр. в мочевом пузыре при циститах) Г. может претерпевать слизистое превращение. Кроме лейкоцитов в Г. могут быть лимфоциты, эпителиальные клетки (при гнойных катарах). Прежнее учение Вирхова (Virchow), что Г. есть «трансформированная ткань», т. е. что он образуется исключительно за счет аутолиза тканей и трансформации (в лейкоциты) элементов этих тканей (и притом безразлично—эпителиальных или соединительнотканных), полностью мало кем теперь разделяется, но в той или иной мере и в настоящее время имеет сторонников. Так, не отрицается принципиальная возможность местного образования лейкоцитов (следовательно вне эмиграции; см. *Воспаление*); указывают на возможность полиморфноядерной «трансформации» клеток тканей, напр. слущенного эпителия, и именно в связи с теми резкими изменениями тканевой среды, к-рые наблюдаются при воспалении. Т. о. вопрос о происхождении форменных элементов Г. не может считаться во всех деталях решенным.

Консистенция гноя то жидкая, то б. или м. густая, иногда сливкообразная или ясно слизистая. В начале нагноения обычно Г. жидкий, менее мутный (серозно-гнойное пропитывание); позднее он становится более мутным и густым. Густой Г.—обычное явление на исходе нагноения, откуда и выражение врачей древности «pus bonum et laudabile», указывающее на успешное выделение из организма т. н. materia peccans и подчеркивающее благоприятный прогноз процесса; сгущение Г. указывает на падение экссудативных явлений и на начало восстановительных (напр. грануляционных) процессов.—Цвет Г.—желто-зеленый; при гнилостном воспалении—серый, грязнозеленый; при кокковых инфекциях преобладает ясный зеленый оттенок цвета; сине-зеленый Г. наблюдается при инфекции синегнойной палочкой; кровянистые оттенки чаще всего наблюдаются при стрептококковых и ихорозных поражениях. В покойном состоянии (в полостях тела, in vitro) Г. разделяется на 2 слоя: нижний—мутный, густой, богатый форменными элементами, и верхний—более прозрачный. Иногда этот отстой бывает настолько значителен, что верхние слои жидкости ничем не отличаются от серозного эксудата или даже трансудата, с к-рыми и могут быть спутаны, напр. при пункциях.—Запах свежего Г. специфический, несколько приторный, в соответствующих случаях гнилостный; впрочем при острых нагноениях особого запаха часто не ощущается. Г. имеет щелочную реакцию; при образовании в нем жирных и других к-т реакция может стать нейтральной или кислой. Уд. в. колеблется от 1.020 до 1.040. Сыворотка Г. состоит из 913,7 ч. воды, 78,57 ч. органических и 7,73 ч. неорганических соединений, стоя т. о. близко к сыворотке крови.—Г. в полости тела, в *абсцесах* (см.), долго не находя себе выхода, подвергается значительным изменениям: гнойные тельца и другие форменные элементы совершенно распадаются на мелкозернистый детрит (частью белковый, частью жировой), жидкие же части лишь незначительно всасываются, что объясняется наличием вокруг скоплений Г. пиогенной мембраны, а отчасти и сдавлением отводящих лимф. путей. Распадающиеся белки Г. могут дать образование кристаллов холестерина. Бактерии в старом Г. также подвергаются растворению, что вероятно объясняется замкнутостью гнойных скоплений и слабой возможностью возобновления питательных субстратов; иногда в старых абсцесах наблюдают изменения культуральных и биологических свойств бактерий, напр. понижение их вирулентности. Следует иметь в виду, что отсутствие бактерий в Г. может быть и с самого начала нагноения, —это т. н. асептическое нагноение (такое нагноение могут дать скипидар, кротоновое масло, дигитоксин, каломель, керосин и др. вещества).—Диагностика Г. легка, но все же требует известной осторожности: не все жидкости (напр. в криптах миндалин, в Фаллопиевых трубах, бели во влагалище), имеющие гноевидный характер, являются действительно Г.; так, симулировать Г. могут некротические размягченные участки (напр. в печени при амебной дизентерии), скопления слизи, смешанные с эпителием, обильная десквамация последнего и даже частицы пищи («гнойные» пробки в криптах миндалин). Во избежание ошибок рекомендуется сделать проверку жидкости под микроскопом.—Скопления Г. в полостях тела принято называть эмпиемой (empyema), напр. эмпиема придаточных полостей носа, полости плевры, червеобразного отростка. Если эмпиема вышла за пределы своей полости

и угрожает прорывом через кожные покровы, говорят об empyema necessitatis. Самый процесс нагноения называют также «suppuratio» (лат.); термин «гнойный» имеет лат. син. «пурулентный» (purulentus). См. также *Абсцес*, *Бленорея*, *Воспаление*. **И. Давыдовский.**

ГНУДИ РЕФЛЕКС (Gnudi), заключающийся в рефлекторной экстенсии стопы при одновременной аддукции и супинации, вызывается постукиванием по нижней части сухожилия m. tibial. post. у внутреннего мыщелка (положение на спине, поддержка стопы рукой, легкая ротация голеностопного сустава). Наблюдается при органических поражениях пирамидного пути.

ГОВАРД, Эбенизер (Ebenezer Howard, 1850—1928; правильнее Гоуард), английский деятель, автор приобретшей мировую известность книги «To-morrow», изданной в 1898 г. и посвященной проблеме будущего идеального города. Г. являлся вместе с тем главой, организатором и энергичным пропагандистом движения в пользу строительства *городов-садов* (см.). Г. по профессии—парламентский стенограф, работавший в так наз. королевских комиссиях, изучавших в конце XIX в. положение рабочего в Англии и др. соц. вопросы, при чем Г. приходилось непосредственно соприкасаться с рабочими союзами и с жизнью пролетариата. Говард в 1872—75 гг. работал в С.-А. С. Ш. (Чикаго), где, занимаясь стенографией, изучал социальные условия Америки. Основной литературный труд Г., посвященный разработке проблемы города будущего (или города-сада), хотя и вышел в свет на 2 года позже аналогичной работы Ф. Фрича (F. Fritsch), написанной в Германии на ту же тему «Die Stadt der Zukunft», однако является вполне оригинальным произведением. Только третьему изданию книги Г., вышедшему в 1902 г. под заглавием «Города-сады будущего» («Garden-cities of to-morrow»), идея городов-садов обязана своей мировой известностью. Вначале книга вызвала скептич. отношение, но скоро завоевала успех, так как нашла себе известное подкрепление и оправдание в существовавшей уже в то время практике устройства заводов и рабочих жилищ за городом. Г. вел успешную пропаганду идеи городов-садов, разъезжая по Англии с публичными докладами и устраивая митинги. 10 июля 1899 г. Г. была основана первая ассоциация для распространения идеи городов-садов. Говард жил в основанном по его инициативе первом городе-саде Лечворсе (Letchworth) в коллективном котедже-фаланстере и, несмотря на преклонный возраст, продолжал вести интенсивную агитацию во всех странах в пользу идеи городов-садов, используя для этой цели между прочим международный язык эсперанто.



ГОВЕРСА ПУЧОК (Gowers), находится в центральной нервной системе и является сложным пучком как по своему строению, так и по функции. В состав его входят fasciculus spino-cerebellaris anterior, fasciculus spino-thalamicus, fasciculus spino-tectalis, fasciculus spino-bulbaris. Он берет начало в самых нижних отделах спинного мозга, в ганглиозных клетках задних рогов, а отчасти в группе клеток Кларке. На протяжении нескольких сегментов (от II до V) он идет в сером веществе своей стороны, затем через commissura alba anterior переходит в передне-боковой столб противоположной стороны, где и занимает место по периферии, между пучком Лёвенталя кпереди, пучком Флексига кзади и пучком Монакова кнутри (см. рис. 1). Г. п. идет в восходящем направлении, постепенно увеличиваясь нововходящими волокнами. В продолговатом мозгу он попрежнему остается в боковом столбе, сливаясь отчасти в нижних отделах с пучком Флексига; на этом уровне от него отходит небольшое количество волокон в corpus restiforme, в nucleus lateralis продолговатого мозга, в oliva inferior, в substantia reticularis (см. рис. 2). В Варолиевом мосту Г. п. приближается к боковой петле (lemniscus lateralis), сначала располагаясь по отношению к ней более кнаружи и кзади, а затем соединяется с ней, образуя ее заднюю часть (см. рис. 3). В верхних отделах Варолиева моста от Г. п. отходит fasciculus spino-cerebellaris (собственно пучок Говерса), который огибает верхние ножки мозжечка, образуя перекрест в velum medullare anticum (см. рис. 4), переходит на противоположную сторону и с верхней мозжечковой ножкой противоположной стороны уходит в мозжечок, где и заканчивается в vermis inferior. В ножках мозга от Г. п. идут волокна к corpora quadrigemina posteriora (fasciculus spino-tectalis), небольшая часть волокон оканчивается в corpora quadrigemina anter. не только своей стороны, но и противоположной и в substantia nigra (рис. 5). Выше волокна заканчиваются в nucleus

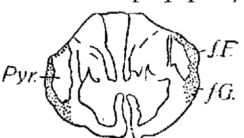


Рис. 1. Поперечный разрез спинного мозга (шейный сегмент). В боковых столбах перерожденные пучки Говерса (*f. G.*) и (Флексига (*f. F.*). (Данные с препаратов, окрашенных по Marchi.)

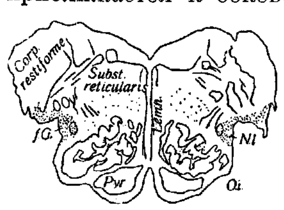


Рис. 2. Поперечный разрез продолговатого мозга. Говерса пучок (*f. G.*) и места его окончания в corpus restiforme, oliva inf. (*O. i.*). *N. l.*—nucl. lat. et subst. reticularis; *Pyr.*—пирамидные пучки; *Lemn.*—lemniscus medialis.

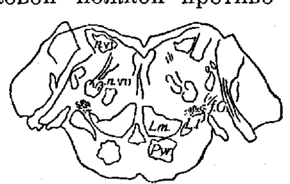


Рис. 3. Поперечный разрез Варолиева моста в нижних его отделах: *f. G.*—Говерса пучок; *Lm.*—lemniscus medialis; *Pyr.* — пирамидные волокна; *n. VII* — ядро n. facialis; *n. VI*—ядро n. abducentis.

ventralis thalami optici, небольшое количество волокон идет во внутренние отделы (globus pallidus) nuclei lenticularis (см. рис. 6). Некоторыми авторами отмечено, что часть волокон не прерываясь направляется прямо в capsula interna, чтобы закончиться вместе с третьим чувствующим невроном в gyrus centralis posterior.

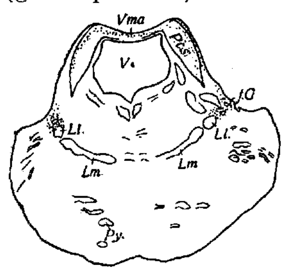


Рис. 4. Поперечный разрез Варолиева моста в его верхних отделах: *f. G.*—Говерса пучок; *Ll.*—lemniscus later.; *Lm.*—lemniscus medialis; *P.c.s.*—peduncul. cerebelli sup.; *Py.*—пирамидн. волокна; *Vma*—velum medullare ant.; *V₄*—ventriculus IV.

Г. п. обкладывается миелином довольно поздно; у новорожденного он еще не вполне покрыт миелиновой оболочкой. Часть Г. п., занимающая наружное положение, fasciculus spino-cerebellaris anterior, по функции принадлежит мозжечковой системе и несет в мозжечок раздражения с периферии (см. *Мозжечок*). Другая часть, занимающая более внутреннее положение, — fasciculus spino-thalamicus, spino-tectalis,—является проводником поверхностной чувствительности — болевой, термической и отчасти тактильной (не все авторы согласны с этим учением; некоторые отводят более широкое место в боковом столбе для проводников болевой и термической чувствительности, а проводники тактильной—относят на передний столб; см. *Чувствительность*). Болевые ощущения идут от кожи, от покровов и глубоких тканей и от внутренних органов. Волокна, несущие чувствительность от нижних отделов туловища и конечностей, занимают более периферич. положение в этом пучке. Fasciculus spino-tectalis, несущий также болевые и термические ощущения и оканчивающийся в corpora quadrigemina (сенсорно-рефлекторных подкорковых центрах), обусловливает возникновение части рефлексов от четверохолмия. — Заболевание Г. п. ведет за собой расстройство чувствительности болевой, термической и отчасти тактильной. При поражении этого пучка будет наблюдаться т. н. диссоциация чувствительности, т. е. болевая и термическая чувствительность будут более расстроены, чем тактильная. При одностороннем поражении Г. п. расстройство чувствительности будет на противоположной стороне; расстройство чувствительности со стороны внутренних органов наблюдаться не будет,—повидимому их пути проходят в одинаковой мере с обеих сторон. Граница расстройства чувствительности на теле не соответствует пораженному сегменту, а отмечается несколькими сегментами ниже благодаря тому, что при входе в спинной мозг эти волокна не сразу переходят на противоположную сторону, а несколько сегментов идут по своей стороне.

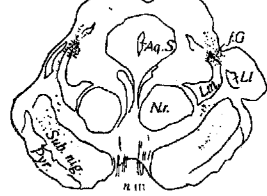


Рис. 5. Поперечный разрез ножки мозга: *f.G.*—Говерса пучок; *Lm.*—lemniscus med.; *Ll.*—lemniscus lat.; *N.r.*—nucleus ruber; *Aq. S.*—Aquaed. Sylvii; *Sub. nig.*—substantia nigra; *Pyr.*—пирамидные волокна; *n. III*—n. oculomotorius.

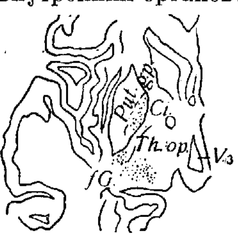


Рис. 6. Разрез через полушарие головного мозга: *f. G.*—окончание пучка Говерса в thalamus opticus (*Th. op.*), в capsula int. (*C. i.*); *G. p.*—glob. pallidus; *Put.*—putamen; *V₃*—ventriculus III.

Лит.: Блуменау Л., Мозг человека, Л.—М., 1925; Foerster O., Die Leitungsbahnen des Schmerzgefühls und die chirurgische Behandlung der Schmerzzustände, Berlin—Wien, 1927; Thomas A., Le cervelet, étude anatomique, clinique et physiologique, Paris, 1897; его же, La fonction cérébelleuse, Paris, 1911. **Е. Кононова.**

ГОВЕРСА СИМПТОМ (Gowers), заключается в парадоксальном расширении зрачка при освещении; наблюдается при сифилитических заболеваниях мозга и как ранний симптом при спинной сухотке (весьма редко).

ГОДЖКИНА БОЛЕЗНЬ, см. *Лимфогранулематоз*.

ГОЛЕННОСТОПНЫЙ СУСТАВ, представляет весьма устойчивое соединение костей голени со стопой. Таранная кость (talus), сочленяясь с нижней суставной поверхностью tibiae и боковой поверхностью лятеральной лодыжки (malleolus later.) вверху и костями tarsus внизу, разделяет эту область на верхнее сочленение—собственно голеностопный сустав (articulatio talo-cruralis), и нижнее подтаранное сочленение (articulatio talo-tarsalis). Последнее сочленение, состоящее из заднего подотдела (articulatio talo-calcanea) и переднего (articulatio talo-calcaneo-navicularis), играет значительную роль в механизме походки и при уничтожении articulationis talo-cruralis (анкилоз) в известной мере компенсирует потерю движений в этом верхнем, голеностопном сочленении, сохраняя эластичность походки. В образовании собственно Г. с. участвуют большеберцовая и малоберцовая кости, создающие посредством медиальной и лятеральной лодыжек вилку, которая очень плотно охватывает боковые поверхности talus (см. рис. 1 и 2). Тяжесть тела передается с нижней суставной поверхности tibiae почти исключительно на блок таранной кости, к-рая должна удерживаться лодыжечной вилкой весьма плотно. Вследствие того, что центр давления на блок располагается ближе к наружному краю, чем к внутреннему, talus, чтобы удержать свое равновесие, должен иметь солидную опору в наружной лодыжке. Сила, с к-рой talus давит на лятеральную лодыжку, есть прямая сила изнутри кнаружи и слегка спереди назад. Под влиянием этой силы talus сместился бы кнаружи и кзади, если бы его не удерживала наружная (лятеральная) лодыжка. Такое смещение действительно и происходит нередко при переломе лодыжки (см. рис. 3). Malleolus lateralis располагается несколько более кзади от malleolus medialis по отношению к фронтальной плоско-

сти, что выгодно с точки зрения механики Г. с. Прочность сустава помимо скелета создается крепким связочным аппаратом (см. рис. 4—6). Следующие связки обладают наи-

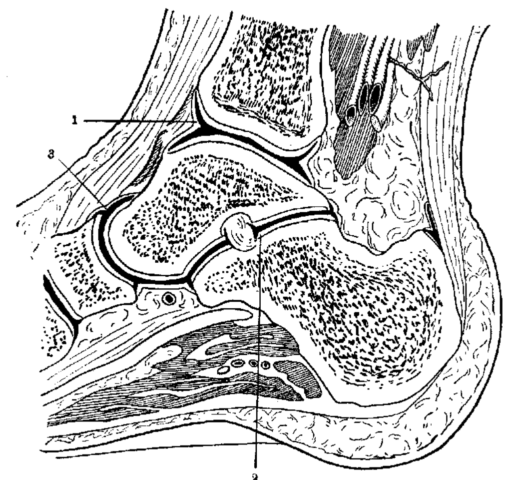


Рис. 1. Голеностопный сустав (сагитальное сечение): *1*—artic. talo-cruralis; *2*—art. talo-calcanea; *3*—art. talo-calcaneo-navicularis.

большей крепостью и имеют большое практическое значение: lig. deltoideum, lig. talo-fibulare anterius и posterius,а также calcaneo-fibulare. Первая из них—дельтовидная связка, очень крепкая, располагается с медиальной (внутренней) стороны и, рассыпаясь веерообразно на поверхностный и глубокий слои, играет крайне важную роль в устойчивости Г. с. Крепость ее настолько значительна, что при резкой абдукции стопы она нередко отрывает верхушку медиальной (внутренней) лодыжки, но сама не разрывается (см. рис. 3, *E*). Лятерально Г. с. укрепляют 3 связки: lig. talo-fibulare anterius, posterius и lig. calcaneo-fibulare. Наружный связочный аппарат слабее внутреннего и чаще разрывается при травматических повреждениях голенностопного сустава.

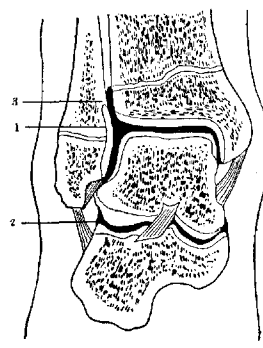


Рис. 2. Голенностопный сустав (фронтальное сечение): *1*—art. talo-cruralis; *2*—art. talo-calcanea; *3*—заворот синовиальной оболочки.

Соединение берцовых костей между собой внизу (syndesmosis tibio-fibularis) представляется слегка подвижным и укрепляется средней и задней связками наружной лодыжки, а также межкостной связкой. Весьма незначительная подвижность в этом сочленении имеет значение в механизме движений блока таранной кости в лодыжечной вилке. При дорсальной флексии блок talus, более широкий спереди, чем сзади, вклиниваясь между двумя лодыжками, расширяет расстояние между ними. Физиол. разъединение едва превосходит 1—2 *мм*. При травматическом повреждении сустава с разрывом syndesmosis tibio-fibularis лодыжечная вилка расширяется, создавая условия для смещения talus обычно кнаружи или кзади. Крепкие связки Г. с. в значительной мере укрепляют суставную сумку, гл. обр. с боковых сторон. Сзади и спереди сумка тонка и менее защищена. При накоплении жидкости в суставе выпот легко определяется спереди под сухожилиями разгибателей и сзади—по обе стороны ахиллова сухожилия. В этих местах удобно производить пункцию сустава.—Г. с. построен по типу шарнирных суставов, и движения в нем происходят почти исключительно в направлении плянтарной и дорсальной флексии. Чисто ротационные движения стопы вокруг продольной оси в этом суставе так же незначительны, как и в лучезапястном. Но в смысле

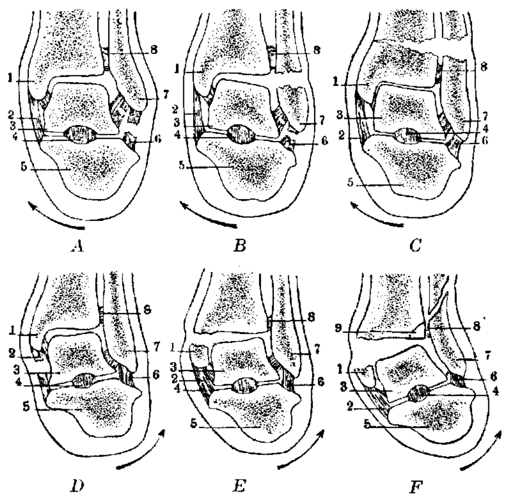


Рис. 3. Схема повреждений в области голенностопного сустава при насильственном повороте стопы *A*, *B*, *C*—внутрь, *D*, *E*, *F*—кнаружи: *A*—разрыв наружной связки; *B*—перелом наружной лодыжки: *C*—надлодыжечный перелом обеих берцовых костей; *D*—разрыв внутренней связки; *E*—перелом внутренней лодыжки; *F*—перелом Dupuytren'a с трещиной б. берцовой кости. *1*—внутренняя лодыжка; *2*—внутренние связки; *3*—таранная кость; *4*—межкостная связка; *5*—пяточная кость; *6*—наружные связки; *7*—наружная лодыжка; *8*—lig. peroneo-tibiale; *9*—трещина б. берцовой кости. (По Testut-Jacob'y.)

абдукции и аддукции в комбинации с флексией они возможны. В норме объем движений в Г. с. (дорсальная+плянтарная флексия) у взрослых достигает 70°. Чрезмерную дорсальную флексию ограничивает с одной стороны лодыжечная вилка, с другой—ахиллово сухожилие и напряжение задней группы мышц (m. triceps surae). Чрезмерную плянтарную флексию ограничивают сухожилия разгибателей вместе с m. tibialis anter. и напряжение боковых связок. Устойчивость Г. с. в значительной мере объясняется большим количеством мышц и сухожилий, окружающих сустав со всех сторон. Следует заметить, что ни одно сухожилие не прикрепляется непосредственно к talus; это не лишено значения как с точки зрения механики, так и с точки зрения оперативных доступов к этому суставу. В переднем отделе Г. с. сухожилия мышц идут в

следующем порядке: медиально—сухожилие m. tibialis ant., имеющее собственное влагалище; рядом располагается сухожилие m. extensoris hallucis longi, имеющее также собственное влагалище; более лятерально проходят сухожилия m. extensoris digitorum

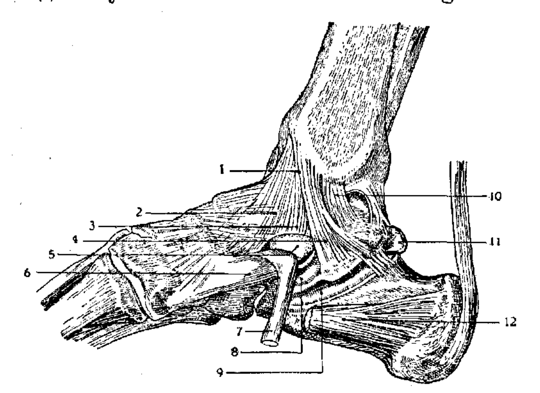


Рис. 4. Связочный аппарат голенностопного сустава снутри: *1*—lig. deltoideum; *2*—lig. talo-tibiale ant.; *3*—lig. tibio-naviculare; *4*—lig. calcaneo-tibiale; *5*—суставный край os. tali; *6*—выступ os. navicularis; *7*—сухожилие m-li tibialis post.; *8*—ложе m-li flexoris digit. longi; *9*—ложе m-li flexor. hallucis; *10*—lig. talo-tibiale post.; *11*—os trigonum; *12*—m. abductor hallucis. (По Dujarier.)

longi и наконец последнее—сухожилие m. peronaei tertii. Все эти сухожилия плотно прижаты спереди поперечной и крестообразной связками голени, вследствие чего усиливается их действие. Позади медиальной лодыжки идут сухожилия m. tibialis posterioris и flexoris digitorum longi; несколько более кзади, между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием, проходит сухожилие m. flexoris hallucis longi.

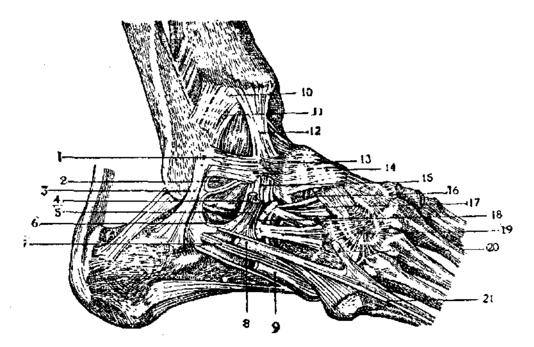


Рис. 5. Связочный аппарат голенностопного сустава снаружи: *1*—lig. talo-fibulare ant.; *2*—наружная суставная поверхность os. tali; *3*—lig. calcaneo-fibulare; *4* и *5*—lig. cruciatum cruris; *6*—capsula artic. talo-calcanei; *7*—retinaculum mm. peronaeorum; *8*—tendo m. peronaei brevis; *9*—tendo m. peronaei longi; *10*—lig. malleoli lat. ant.; *11*—membrana synovialis; *12*—lig. talo-tibiale ant.; *13*—collum tali; *14*—lig. talonaviculare dorsale; *15*—lig. interosseum; *16*—caput tali; *17*—lig. bifurcatum; *18*—m. extens. digit. brevis (обрезан); *19*—lig. calcaneo-cuboideum dorsale; *20*—tendo m. peronaei tertii; *21*—tendo m. peronaei brevis. (По Dujarier.)

Позади лятеральной лодыжки проходят сухожилия mm. peronaei longi и brevis, причем первое толще второго и располагается более поверхностно (см. рис. 7).

При пат. состояниях, сопровождающихся частичным или полным выпадением функций мышц, окружающих Г. с. (детский паралич), связочный аппарат также теряет нормальный тонус. В таких случаях возможны боковые движения в этом суставе, а также чрезмерная плянтарная и дорсальная флексия. Получается неустойчивый сустав и возникают различного рода деформации стопы типа varus, valgus, calcaneus. Взаимное расположение сухожилий и сохранение одних групп мышц при выпадении других позволяет использовать деятельные сухожилия для целей пластики. Так, при параличе перонеальной группы можно пересадить m. tibialis anterior на peronaeus tertius. При параличе m. tricipitis surae удовлетворительный эффект получается от пересадки на calcaneus сухожилий m. flexoris hallucis longi и m. peronaei longi и т. д. Из сосудов, которые следует иметь в виду при вмешательствах на Г. с., заслуживают внимания a. tibialis anterior и a. tibialis posterior. Первая вместе с n. peronaeus profundus лежит впереди Г. с. между сухожилиями m. extensoris hallucis longi и m. extensoris digitorum communis. A. tibialis posterior располагается позади внутренней лодыжки и идет в сопровождении двух вен и n. tibialis.—Голеностопный сустав иннервируется ветвями от n. saphenus и n. peronaeus profundus.

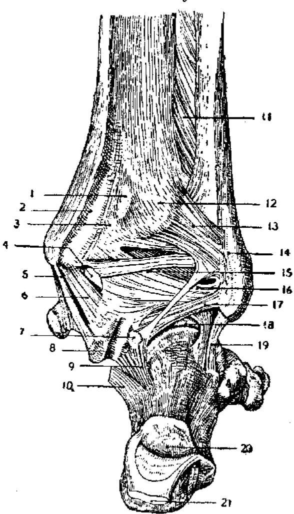


Рис. 6. Связочный аппарат голенностопного сустава сзади: *1*—tuberc. tib. post.; *2*—ложе m-li tib. post. (sulcus malleol.); *3*—ложе m-li flex. digit. longi; *4*—os tali; *5*—lig. calcaneo-tibiale; *6*—lig. talo-tibiale post.; *7*—os trigonum; *8*—ложе m-li flex. hallucis longi; *9*—lig. talo-calcaneum post.; *10*—часть lig. talo-calc. post., охватывающая сзади сухожилие m. flex. hallucis longi; *11*—lig. interosseum; *12*—ложе m-li flex. halluc. longi; *13*—lig. malleoli lat. post.; *14*—ложе m-li peronei longi; *15* и *16*—lig. poster.; *17*—lig. talo-fibulare post.; *18*—сочленение talo-calcan.; *19*—lig. calcaneo-fibulare; *20*—bursa tend. Achill.; *21*—tendo Achillis. (По Dujarier.)

Открытое положение Г. с. и то обстоятельство, что он выносит всю нагрузку тела, объясняют сравнительно частые повреждения и заболевания этого сустава. Из травматич. повреждений в области Г. с. наиболее часты разрывы боковых связок и переломы лодыжек с одновременным подвывихом стопы. При т. н. дисторсиях в области Г. с. чаще наступает разрыв одной из лятеральных боковых связок. Более крепкая медиальная боковая связка отрывает верхушку медиальной лодыжки, но сама разрывается в исключительных случаях. Следует отметить, что разрывы связок в области Г. с. бывают значительно реже, чем переломы. В зависимости от механизма воз-

можны переломы однолодыжечные, гл. обр. fract. malleoli lateralis, нередко сочетающиеся с подвывихом стопы кнаружи; переломы двулодыжечные [см. отдельную табл. (ст. 675—676), рис. 4]; перелом Дюпюитрена. Последний тип переломов характеризуется отрывом внутренней лодыжки и переломом fibulae выше lig. malleoli lateralis ant. Большинство т. н. «лодыжечных» переломов относится к числу внутрисуставных. Лечение — по возможности ранняя репозиция, которая может быть достигнута системой корригирующих тяг или ручн. способом. В последнем случае достигнутый результат следует сохранить гипсовой повязкой или шиной, создав для стопы положение varus. Вывихи и подвывихи в Г. с. почти всегда сочетаются с одним из указанных видов перелома, требуют немедл. вправления и последующего фнкц. лечения.—Из хронических воспалительных заболеваний Г. с., tbc занимает видное место, при чем туб. очаг может возникнуть как в talus, так и в нижнем метафизе tibiae и fibulae. Вследствие особенностей анат. строения Г. с., в туб. процесс нередко вовлекается целый ряд костей, делая трудной консервативную терапию. При изолированном гнездном поражении в отдельных случаях показано оперативное вмешательство. Сифилитические артриты Г. с. встречаются реже, требуют специфической терапии.—Так наз. «ревматический» артрит Г. с. часто бывает двусторонним, нередко в сочетании с поражением других суставов.—Следует отметить также возможность тифозного, паратифозного воспаления Г. с., которое, начавшись остро или подостро, протекает в дальнейшем хронически.—Среди остро протекающих артритов Г. с. определенное место занимают гонорройные поражения.—Далее этот сустав, как и другие, может явиться местом гнойного синовита стафило-, стрептококкового происхождения. При таких формах нередко требуется оперативное вмешательство в форме артротомии или резекции.

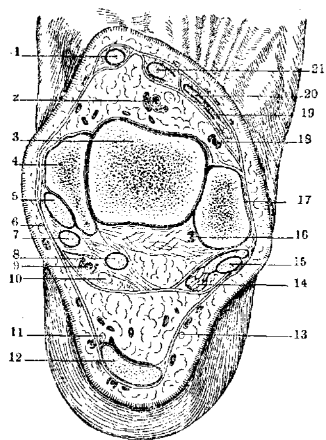


Рис. 7. Поперечный разрез правой голени на уровне лодыжек: *1*—сухожилие m. tibialis ant.; *2*—a. dorsalis pedis; *3*—таранная кость; *4*—внутренняя лодыжка; *5*—сухожилие m. tibialis post.; *6*—n. saphenus; *7*—сухожилие m. flex. digit. communis longi; *8*—сухожилие m. flexoris hallucis longi; *9*—a. и vv. tibiales post.; *10*—n. tibialis; *11*—tendo m. plantaris и латерально от него bursa tend. Achill.; *12*—ахиллово сухожилие; *13*—n. cutaneus surae lateralis; *14*—m. peronaeus brevis; *15*—сухожилие m. peronaei longi; *16* и *18*—конечные ветви a. peronaeae в области наружной лодыжки; *17*—наружная лодыжка; *19*—сухожилие m. peronaei tertii; *20*—сухожилие m. extensoris digit. longi; *21*—сухожилие m. extensoris hallucis longi. (По Testut-Jacob'y.)

О п е р а т и в н ы е д о с т у п ы к Г. суставу в значительной мере зависят от цели операции. Типичный наружный разрез Кохера (см. рис. 8) удобен для резекции сустава и экстирпации tali (astragalectomy) по Уитмену (Whitman). Для целей артродеза Г. с. большинство ортопедов пользуется передним или задним разрезом. При этом можно ограничиться манипуляциями только на костном скелете или же соединить собственно артродез с тенодезом (интраоссальная сухожильная фиксация по Biesalski). Последний вид артродеза для Г. с., с одновременным анкилозированием сочленений Шопарта и Лисфранка, дает удовлетворительные результаты в тяжелых случаях pes paralyticus. В более легких случаях, для предупреждения опускания стопы, хорошие результаты достигаются операцией Кембела (Campbell), известной у американских ортопедов, как «Campbell's bone block». «Блокирование» Г. с. производится сзади трансплантатом из спонгиозной ткани. Существуют также способы артродезирования Г. с. помощью костной пластинки, вводимой через сустав (см. *Артродез*).—Для целей артропластики на Г. с. пользуются обычно передним продольным или боковым Кохеровским разрезом. Диастаз между разъединенными костями должен быть не менее $1^1/_2$ *см*; сустав удобнее формировать по типу седловидного. Для интерпозиции годятся фасция, жир и мышца (из m. triceps). Реконструктивные операции на Г. с. применяются также по поводу неправильно сращенных «лодыжечных» переломов, когда резко нарушены статические условия. Восстановление нормальной вилки и устранение подвывиха tali при этом особенно важно. При всех хир. вмешательствах на Г. с., а также при лечении воспалительных заболеваний, следует стремиться к сохранению хотя бы незначительной подвижности, крайне важной для походки. Если суставу угрожает анкилоз, необходимо установить стопу под прямым углом к оси голени. Положение equinus и боковое искривление стопы крайне затрудняют походку и требуют последующего ортопедического вмешательства.

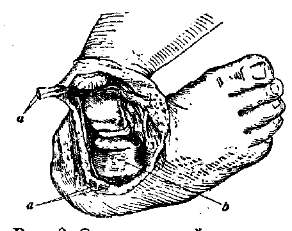


Рис. 8. Оперативный доступ к голенностопному суставу снаружи: *a*—пересеченные сухожилия mm. peron. long. et brevis; *b*—talus.

Лит.: Ч а к л и н В., Закрытые переломы в области голенностопного сустава, «Новый хир. архив», т. XV, кн. 2—3, 1928; Ш и д л о в с к и й Г., К анатомии голенностопного сустава, ibid.; B r a u s H., Anatomie des Menschen, B. I, p. 617, B., 1921; J o n e s R. and L o v e t t R., Orthopedic surgery, N. Y., 1923; L u s s a n a S., Le fratture del collo del piede, Archivio di ortopedia, v. XLII, f. 11, 1926. **В. Чаклин.**

ГОЛЕНЬ (crus), средний (центральный) отдел свободной нижней, resp. задней тазовой конечности, появляется впервые у амфибий. У нек-рых рептилий есть лишь зачаточные тазовые конечности (Python, Boa), у большинства змей и у безногих ящериц (Amphisbaena) конечностей вовсе нет. У млекопитающих Г. бывает различной относительной

длины; особенно длинна она у рукокрылых и насекомоядных. Г., гомодинамичная предплечью, очень постоянна; лишь у нек-рых животных (напр. лошадей) одна из костей, недоразвиваясь, сливается с другой. У человека Г. на $^1/_6$ короче бедра. Первая закладка нижней конечности с сосудосодержащей мезенхимой появляется на третьей неделе внутриутробной жизни. Большеберцовая и малоберцовая кости имеют по три точки окостенения—в их диафизах и обоих эпифизах.

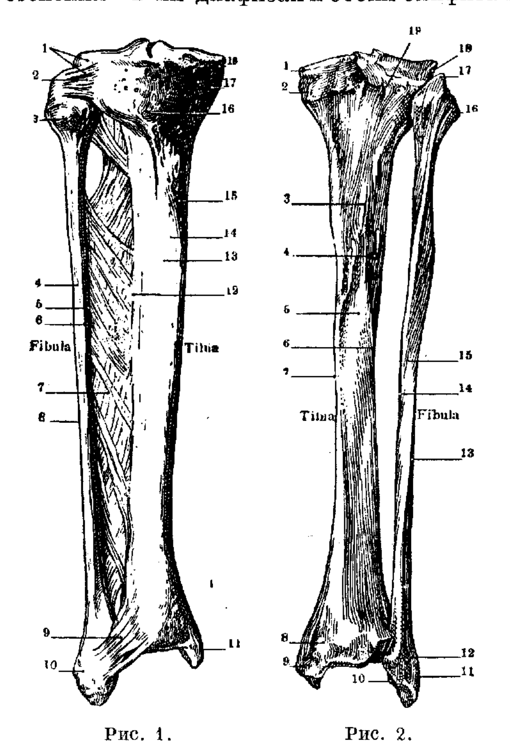


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Правые большеберцовая и малоберцовая кости спереди: *1*—condylus lat.; *2*—lig. capituli fibulae; *3*—capitulum fib.; *4*—facies lat.; *5*—fac. med.; *6*—crista ant.; *7*—membrana interossea cruris; *8*—crista lat.; *9*—lig. malleoli lat. ant.; *10*—malleolus lat.; *11*—malleolus med.; *12*—crista interossea; *13*—facies lat.; *14*—crista ant.; *15*—facies med.; *16*—tuberositas tibiae; *17*—cond. med.; *18*—margo infraglenoidalis.
Рис. 2. Большеберцовая и малоберцовая кости сзади: *1*—margo infraglen.; *2*—condyl. med.; *3*—linea poplitea; *4*—for. nutritium; *5*—facies post.; *6*—crista interossea; *7*—margo med.; *8*—sulcus malleolaris; *9*—malleolus med.; *10*—facies artic. malleoli lat.; *11*—malleolus lat.; *12*—sulc. tend. mm. peronaei; *13*—crista lat.; *14*—crista med.; *15*—facies post.; *16*—capitulum fibulae; *17*—apex; *18*—condyl. lat.; *19*—for. nutrit. (По Spalteholz'y.)

Окостенение в диафизах появляется на 7—8-й неделе внутриутробной жизни. Ко времени рождения появляются островки окостенения в верхнем эпифизе tibiae, на втором году жизни начинают окостеневать нижние эпифизы tibiae и fibulae, на третьем—верхний конец малоберцовой кости. Мускулатура Г. начинает диференцироваться у эмбриона 11 *мм* длиной. У эмбриона приблизительно 15 *мм* крайние звенья первичной артериальной сети атрофируются, и артерии с их главным стволом (a. femoralis) мало чем отличаются от сосудов взрослого.—Г. граничит с бедром на уровне верхнего заворота сумки коленного сустава или на 3—4 пальца выше коленной чашки. Нижней границей Г. считается циркулярная линия на уровне основания лодыжек. Основа Г.—большеберцовая и малоберцовая кости.

Tibia (большеберцовая кость) (см. рис. 1 и 2), гомодинамичная лучевой кости (radius) и более толстая, расположена медиально. Тело ее приблизительно трехгранно; медианно-вентрально смотрящая поверхность расположена непосредственно под кожей, лятеральная же и задняя покрыты мышцами. Над передним гребнем (crista anterior) выступает шероховатость (tuberositas tibiae), к к-рой прикрепляется сухожилие четырехглавой мышцы (lig. patellae proprium); лятерально обращен межкостный гребень (crista interossea); на дорсальной поверхности видна linea poplitea на границе прикреплений одноименной мышцы и камбалообразной (m. soleus). На верхней поверхности—два несколько углубленных condyli tibiae medialis и lateralis, разделенные eminentia intercondyloidea с расположенными впереди и позади ямками (fossae intercondyloideae); под лятеральным мыщелком находится facies articularis fibularis; у нижнего конца кости—incisura fibularis, здесь образуется syndesmosis tibio-fibularis. На медиальной стороне находится внутренняя лодыжка (malleolus medialis) с суставной площадкой (продолжением таковой же на нижнем конце кости) и жолобом на задней поверхности, в к-ром скользят сухожилия глубоких сгибателей. На дорсальной поверхности под lin. popliteae расположен foramen nutricium. Нередко замечается уплощение большеберцовой кости с боков, особенно резко выраженное у доисторич. человека и низших рас.

Fibula (малоберцовая кость; см. рис. 1 и 2) гомодинамична локтевой кости (ulna); тело ее также трехсторонне-призматично; головка (capitulum fibulae), несет сочленовную площадку для образования articul. tibio-fibularis; на головке кончается сухожилие двуглавой мышцы бедра и начинаются m. peronaeus longus и m. soleus. Нижний конец вытягивается в более длинную лятеральную лодыжку с суставной поверхностью и жолобом, подобными имеющимся у медиальной лодыжки; в жолобе скользят малоберцовые мышцы. Foramen nutricium располагается на медиальной поверхности кости в верхнем ее отделе. Articulatio tibio-fibularis—плоский сустав с приблизительно одинаковой протяженности поверхностями, иногда слегка вогнутыми, приблизительно в 20% случаев сообщающийся с полостью коленного сустава; сумочная связка его укреплена толстой lig. capituli fibulae anterius, задняя связка слаба и часто отсутствует.—Membrana interossea cruris протянута между одноименными гребнями обеих костей голени; в верхнем отделе ее находится щель для прохождения сосудов. Syndesmosis tibio-fibularis имеет небольшую полость, сообщающуюся с полостью голеностопного сустава; укреплен посредством lig. malleoli lateralis anterior и posterior. Оси Г. той и другой стороны образуют между собой различной величины угол. У нек-рых людей (и ча-

ще всего у женщин) колени соприкасаются между собой и Г. дивергируют, образуя угол, открытый книзу (genu valgum, X-образные), у других—наоборот, колени не смыкаются, в то время как пятки соприкасаются друг с другом (genu varum, O-образные ноги).

Мышцы Г. разделяются на три группы: 1) передняя группа—разгибатели стопы, располагаются между tibia и fibula, спереди от membrana interossea; 2) задняя группа—сгибатели Г. и стопы; 3) лятеральную группу мышц голени, сгибателей стопы, составляют две мышцы—m. peronaeus longus (s. primus) и m. peronaeus brevis (s. secundus). Передняя группа мышц помещается во влагалище, образованном сзади—внутренней поверхностью tibiae, membrana interossea и наружной поверхностью fibulae, а спереди—aponeurosis cruris ant. Такой же задний апоневроз Г. вместе с соответствующими поверхностями костей и связки образуют более объемистое заднее влагалище. Между мышцами Г. находится canalis cruro-popliteus Грубера. Его верхнее отверстие ограничено дугой—m. soleus, m. tibialis post. и m. popliteus; нижн. отверстие—mm. tibialis post., soleus и flexor digitorum comm. long.; передн. отверстие—m. tibialis poster., lig. interosseum и головкой fibulae. В канале проходят vasa tibialia и нервы (см. рис. 3).—M. tibialis anterior (передняя большеберцовая мышца) начинается на верхнем конце большеберцовой кости от ее лятеральной поверхности, межкостной связки и фасции голени; конечное сухожилие проходит под медиальным отделом крестообразной связки, охватывается влагалищем и прикрепляется двумя зубцами к внутренней клиновидной и первой плюсневой кости. Сухожилие может расщепляться и прикрепляться на необычном месте.—M. extensor hallucis longus (длинный разгибатель большого пальца) начинается от средней части малоберцовой кости и межкостной связки, прикрыт в начале передней большеберцовой мышцей и разгибающей пальцы; конечное сухожилие его проходит под средним отделом крестообразной связки к основанию концевой фаланги I пальца. Нередко отдает узенький сухожильный пучок к основной фаланге I пальца.—M. extensor digitorum longus (длинный разгибатель пальцев) берет свое начало на проксимальном отделе большеберцовой кости, между mm. tibialis ant. и peronaeus longus, от переднего края малоберцовой кости, межкостной связки и фасции голени; его сухожилие, двукратно расщепляясь, прикрепляется к тыльному сухожильному растяжению II и V пальцев стопы.—Тесно примыкают к разгибателям m. peronaeus longus и m. peronaeus brevis.—M. peronaeus longus (длинная малоберцовая мышца) начинается двумя головками: передней головкой от проксимального конца большеберцовой кости, а также головки и тела малоберцовой кости; задняя—от тела последней; конечное сухожилие идет по жолобу кубовидной кости, достигает медиального края подошвы и прикрепляется к основанию I плюсневой, иногда ко II и внутренней клиновидной кости.—M. peron. brevis s. secundus (короткая малоберцовая мышца) начинается под предшествующей, от наружной поверхности малоберцовой кости, оканчивается на шероховатости V плюсневой кости, может давать добавочные прикрепления к различным костям, почти постоянно посылает тонкое сухожилие в состав сухожилия к V пальцу от m. extensor digitorum longus. Не очень редко встречается m. peronaeus parvus s. peronaeus quartus (у большинства обезьян как норма), отделяющийся от m. peronaeus brevis. Обе малоберцовые мышцы укреплены посредством retinaculum mm. peronaeorum.—Задние сгибательные мышцы расположены в два слоя и разделены фасциозным листком. Все мышцы этой области снабжаются ветвями n. tibialis.—Triceps surae состоит из 3 головок: 2 поверхностные (m. gastrocnemius) прикрепляются к медиальному и лятеральному мыщелкам бедра и отграничивают подколенную впадину; плоское сухожилие их сливается с сухожилием 3-й головки (глубокой)—камбалообразной мышцы (m. soleus), начинающейся от головки малоберцовой кости, лятерального края ее и linea poplitea, и вместе с ним образует так называемое ахиллово сухожилие (tendo Achillis s. calcaneus), которое оканчивается на пяточном бугре (tuber calcanei). Под начальными сухожилиями икроножной мышцы и ахилловым сухожилием расположены слизистые сумки. Наблюдаются иногда три головки у икроножной мышцы; в начальном сухожилии лятеральной головки ее в 25% находят сесамовидную косточку.—M. plantaris (подошвенная мышца). Короткое плоское брюшко этой рудиментарной мышцы, соответствующей длинной ладонной, начинается от лятерального мыщелка бедра, тотчас над икроножной мышцей; ее длинное узкое сухожилие проходит между ней и камбалообразной мышцей к медиальному краю ахиллова сухожилия и сливается с ним или прикрепляется возле него к пяточной кости или теряется в фасции глубоких сгибательных мышц. Мышца нередко отсутствует или, наоборот, представляется развитой сильнее обыкновенного. У многих обезьян она развита чрезвычайно сильно и соединяется с подошвенным апоневрозом.—M. popliteus расположен в одном слое с m. soleus, начинается от лятерального мыщелка и дугообразной связки коленного сустава, идет косо и прикрепляется над подколенной линией большеберцовой кости. Покрыт плотной фасцией. Напря-

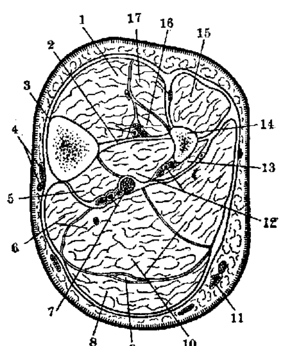


Рис. 3. Поперечный разрез через середину левой голени: 1—m. tibial. ant.; 2 — membrana interossea; 3—crista tibiae; 4—v. saphena magna et n. saphenus; 5—m. flex. digit. long.; 6 и 10—m. soleus; 7—n. и a. tibialis post.; 8—m. gastrocnemius; 9—tendo m. plantaris; 11—v. saphena parva; 12—m. tibial. post. et a. peronea; 13—m. flex. halluc. long.; 14—fibula; 15—mm. peronaei; 16—m. extens. halluc. long.; 17—m. extensor digitorum longus. (По Corning'y.)

гает капсулу сустава и помогает вращать голень медиально.—М. flexor digitorum longus (длинный сгибатель пальцев) начинается от задней поверхности большеберцовой кости, ниже прикрепления m. soleus и сухожильной дуги, переброшенной над следующим мускулом; цилиндрическое сухожилие его перекрещивает сухожилие m. tibialis post., располагаясь более поверхностно, тянется по желобу медиальной лодыжки, укрепленное здесь вместе с сухожилиями следующих мышц посредством lig. laciniatum, и прикрепляется к основанию

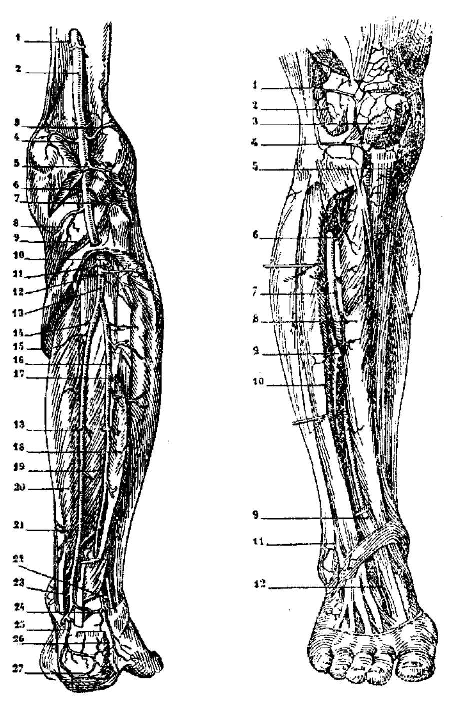


Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 4. Артерии правой голени сзади: *1*—hiatus tendineus (adductorius); *2*—a. poplitea; *3*—a. genu sup. lat.; *4*—a. genu sup. med.; *5*—aa. surales; *6*—a. genu med.; *7*—a. genu inf. lat.; *8*—a. genu inf. med.; *9*—m. popliteus; *10*—a. reccurens tib. post.; *11*—a. tibial. ant.; *12*—ramus fibul.; *13*—a. tib. post.; *14*—a. nutritia tibiae; *15*—m. soleus; *16*—a. peronaea; *17*—a. nutritia fib.; *18*—m. flexor halluc. long.; *19*—m. tibial. post.; *20*—m. flexor digit. long.; *21*—ramus perforans; *22*—a. malleol. post. lat.; *23*—a. malleol. post. med.; *24*—ramus communicans; *25*—ramus calcan. med.; *26*—ram. calcan. lat.; *27*—rete calcaneum.

Рис. 5. Артерии правой голени спереди: *1*—a. genu sup. lat.; *2*—rete art. genu; *3*—rete patellae; *4*—a. genu inf. lat.; *5*—a. genu inf. med.; *6*—a. recurrens tib. ant.; *7*—a. tib. ant.; *8*—m. tib. ant.; *9*—m. extens. hallucis long.; *10*—m. extens. digit. longꓸ; *11*—ramus perfor. a. peron.; *12*—a. dorsalis pedis. (По Spalteholz'y.)

ногтевых фаланг 4 лятеральных пальцев. Нередко наблюдаются добавочные пучки.—M. tibialis posterior (задняя большеберцовая мышца), перистая, берет начало от межкостной связки, большой и малоберцовой костей в верхнем их отделе; конечное сухожилие прикрепляется к шероховатости ладьевидной кости, а также ко II и III клиновидным костям.—М. flexor hallucis longus (длинный сгибатель I пальца)—самая крепкая из мышц глубокого слоя—начинается от задней и медиальной поверхности малоберцовой кости и межкостной связки; сухожилие проходит под sustentaculum tali и прикрепляется к концевой фаланге I пальца.

Fascia cruris (фасция голени) получает добавочные волокна от фасций mm. gracilis, sartorius, semitendinosus и края tibiae; с fibula она соединяется посредством septum intermusculare ant., отделяющей длинный разгибатель пальцев от малоберцовых мышц, и septum interm. post., отделяющей последние от мышц икры, под к-рыми находится глубокий листок, натянутый между обеими костями голени и одевающий глубокие сгибатели, а также сосуды и нервы. Он тянется до лодыжек, где по обе стороны ахиллова сухожилия сливается с поверхностным листком. Соединенные фасции прикрепляются к лодыжкам и образуют lig. laciniatum и retinaculum peronaeorum. На передней поверхности тыла стопы вплетенные в фасцию поперечные волокна образуют lig. transversum и lig. cruciatum.

Артерии. A. poplitea (подколенная артерия) является непосредственным продолжением бедренной артерии (a. femoralis) и тянется от нижнего конца canalis adductorii Hunteri до нижнего края подколенной мышцы, лежа на planum popliteum tibiae, capsula articularis и на одноименной мышце; в жиру подколенной впадины (fossa poplitea), дорсально от артерии, последовательно расположены вена и нерв. Подколенная артерия дает мышечные ветви (нижние)—aa. surales—к мышцам икры, фасции и коже; суставные ветви (2 верхние, 2 нижние и 1 среднюю), образующие rete articulare и rete patellare. Затем она пронизывает сухожильную дугу m. solei, получая наименование a. tibialis anterior, а главный ствол остается позади нее и получает наименование a. tibialis posterior (см. рис. 4).—A. tibialis anterior, перегнувшись через верхний край межкостной перепонки на переднюю поверхность голени, идет, с сопутствующими венами и покрытая фиброзным листком, по лятеральному краю передней большеберцовой мышцы до голеностопного сустава, и здесь, пройдя под лятеральной ножкой крестообразной связки и принимая название a. dorsalis pedis, направляется на стопу (см. рис. 5). Кроме коротких мышечных ветвей (из них нек-рые пронизывают межкостную связку) передняя большеберцовая артерия дает a. recurrens tibialis posterior и anterior к rete articulare коленного сустава и к сочленению между tibia и fibula, далее ramus fibularis, заворачивающуюся вокруг головки малоберцовой кости в mm. peronaei, и rami malleolares anteriores lateralis и medialis.—A. tibialis posterior идет между поверхностным и глубоким слоями задних мышц голени, сначала по середине голени, затем по лятеральному краю общего сгибателя пальцев, а в нижней трети голени—непосредственно под фасцией глубоких сгибателей. Под lig. laciniatum, позади malleolus medialis, поворачивает вперед и делится на подошвенные ветви. Кроме многочисленных мышечных ветвей, отчасти анастомозирующих сквозь межкостную связку с ветвями перед-

ней большеберцовой артерии, отдает a. peronaea (малоберцовую артерию), спускающуюся к наружной лодыжке и по пути отдающую, кроме мышечных ветвей, a. nutritia fibulae, ram. perforans, прободающую над artic. tibio-fibularis inf. межкостную связку, чтобы вступить в rete dorsale pedis, и aa. malleolares posteriores. Далее—a. nutricia tibiae, rami calcanei.—Варианты артерий Г. представляют подобие отношений, встречающихся у различных животных. Aa. tibialis ant., post. и peronaea благодаря существующим между ними анастомозам полностью или частично могут замещать друг друга, при чем начальная часть той или другой артерии облитерируется (запустевает).

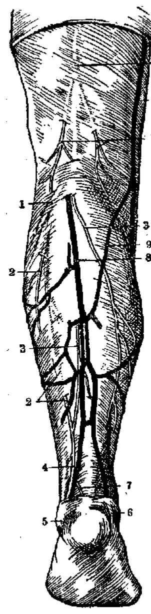


Рис. 6. Вены и нервы голени: *1* — n. peronaeus comm.; *2*—n. cutaneus surae lat.; *3* — n. cutaneus surae med.; *4*—n. suralis; *5*—malleol. lat.; *6*—malleol. med.; *7*—ramus calcaneus; *8* — v. saphena parva; *9*—v. femoro-poplitea; *10*—конечные ветви n. cutan. femor. post.; *11*—v. saphena magna; *12* — n. cutan. femor. post. (По Corning'y.)

В е н ы. Кожные вены Г. собираются в два ствола, из к-рых v. saphena parva впадает обыкновенно в подколенную вену, иногда в vena saphena magna, а берет начало у лятерального края стопы, из rete dorsale plantare, затем поворачивает к борозде между головками икроножной мышцы и перед впадением принимает v. femoro-poplitea (см. рисунок 6). Vena saphena magna (большая скрытая вена) на всем протяжении на бедре незаметна под кожей, а видна только у лодыжки, где ее и вскрывали арабы, откуда и происходит ее название (греч. saphenus—явный); она начинается у медиальной лодыжки и тянется на бедро. Глубокие вены следуют в общем артериям.

Л и м ф а т и ч е с к и е с о с у д ы. Поверхностные лимфатич. сосуды берут начало от тыльной и подошвенной сетей, при чем сосуды медиальной стороны Г. следуют ходу v. saphena magna, лятеральной—пересекают подколенную впадину и проходят между головками икроножной мышцы к глубоким лимф. железам. На бедре лимфу принимают паховые железы. Методика исследования глубоких лимфатических сосудов разрабатывается в последнее время Иосифовым и его школой. Глубокие лимфатические сосуды сопровождают кровеносные, подходят к верхней трети голени и частью к передней большеберцовой лимф. железке. Идя дальше, они проходят через membrana interossea и вливаются в глубокие подколенные железы.

Н е р в ы. N. ischiadicus (седалищный нерв), приблизительно посередине бедра делится на две ветви. 1. N. peronaeus communis по пути к длинной малоберцовой мышце разделяется на n. peron. superficialis, иннервирующий обе одноименные мышцы, затем прободающий фасцию и направляющийся на стопу, и n. peron. profundus, прободающий начало длинной малоберцовой мышцы и тянущейся по межкостной связке, вентрально от vasa tibialia, между длинным разгибателем пальцев и передней большеберцовой мышцей (ниже — разгибателем I пальца), к-рые он и снабжает двигательными ветвями. 2. N. tibialis, располагаясь сначала дорсально и лятерально от vasa poplitea, ложится затем между m. tibialis post. и m. soleus и дает ветви к задним мышцам Г.; n. cutaneus surae medialis с v. saphena parva тянется к лятеральному краю ахиллова сухожилия, принимает анастомотическую веточку от малоберцового нерва, при чем возникает n. suralis, который дает кожные ветви тылу стопы.

П а т о л о г и я Г. П о р о к и р а з в и т и я. При неправильном складывании и сдавлении ножек плода происходит недоразвитие большеберцовой, а также и малоберцовой костей, т. н. врожденный перелом. При этом дефект большеберцовой кости, дающий впечатление псевдартроза, локализуется обычно на границе средней и нижней трети Г.—Рахит дает искривление костей голени как от действия тяжести тела на плохо объизвествленную кость, так и от мышечной тяги; на границе средней и нижней трети кости выпуклостью обращены кнаружи и кпереди и уплощены с боков («сабельные ножны»).—П о в р е ж д е н и я голени—обычные и для других частей тела (ушибы, травматические эмфиземы, ожоги, отморожения). Ранения Г. бывают с повреждениями артериальных или венозных стволов и последующим образованием аневризм. Травматические повреждения нервных стволов дают образования невром и нарушение чувствительности или движения в нижележащих частях голени или стопы. Переломы костей Г. встречаются часто, давая разнообразного характера смещения отломков. Обычно в практике мирного времени наблюдается т. н. Дюпюитреновский перелом fibulae над нижней лодыжкой с одновременным отрывом мыщелка tibiae. Отмечаются различной силы повреждения Г., связанные с профессией и занятиями спортом (футболисты). При сифилисе (сифилитический остеохондрит), остеомиелите и саркоме бывают патологические переломы, наступающие при сравнительно небольшом насилии.—На Г. часты з а б о л е в а н и я к о ж и и п о д к о ж н о й к л е т ч а т к и, как например пиодермиты, рожа, фурункул, карбункул, флегмона и т. д. Особо отмечаются язвы симптоматические: туберкулезные, экзематозные, варикозные, волчаночные, сифилитические и т. д. Кроме того наблюдаются самостоятельные язвы (ulcus simplex) как следствие нарушений т. н. трофической иннервации. Лечение язв, связанных с нарушениями «трофической» иннервации, состоит в рассечении соответствующих нервных стволов. При т. н. самопроизвольной гангрене (endarteriitis obliterans) тромбоз чаще всего поражает артерии Г. Помимо консервативного лечения применяется оперативное (Lériche, Оппель и др.). *Варикозные расширения вен* (см.), чаще поражающие левую Г., дают подчас обширные узлы. Тромбофлебиты наиболее часты у женщин в послерод. периоде. При вирулентной

инфекции дистальных частей конечности в процесс вовлекаются лимфатич. сосуды (лимфангоит). Довольно частое заболевание костей Г., гл. обр. в цветущем возрасте,— остеомиелит, ведущий к некрозу б. или м. значительных участков костного вещества (секвестрации). Новообразования, встречающиеся на Г.: остеосаркомы, метастазы раков, экзостозы, энхондромы, липомы, фибромы, лимфангиомы и др.

Лит.: Малиновский К., Лимфатическая система нижней конечности, дисс., Витебск, 1906; Иосифов Г., Отводящие лимфатические сосуды длинных костей конечностей человека, «Рус. архив анатомии, гистологии и эмбриологии», т. VII, вып. 1, 1928; Золотухин А., Сосуды мышц нижней конечности, П., 1923; Corning H., Руководство по топографической анатомии, стр. 654—664, Берлин, 1923; Созон-Ярошевич А., Операции на конечностях (Курс оперативной хирургии, под ред. В. Шевкуненко, т. I, М.—Л., 1927); Rouvière H., Anatomie humaine, v. II, P., 1924; Krause W., Skelett der oberen und unteren Extremität, Jena, 1909; Frohse F. u. Fränkel M., Die Muskeln des menschlichen Beines, Jena, 1913.

ГОЛЛАНДИЯ, при 32.600 *кв. км* площади имеет 7.461.493 населения (на 1926). Страна отличается высокими показателями сан. благополучия. Рождаемость в ней в 1927 г. равнялась 23,1 на 1.000 населения, смертность 10,3. За годы с 1910—1914 до 1927 г. рождаемость снизилась на 5,1 (на 1.000), т. е. на 18,1%, смертность снизилась на 2,7, т. е. на 20,8%. Прирост населения в 1927 г. равнялся 12,8 на 1.000 (вместо 15,2 в 1910—1914 гг.). Аппарат здравоохранения находится в ведении министерства труда, торговли и промышленности. Во главе здравоохранения стоит главный директор общественного здоровья, выполняющий свои функции гос. контроля за делом здравоохранения через главных инспекторов, наблюдающих за отдельными отраслями здравоохранения. Их шесть: 1) острозаразные б-ни, надзор за деятельностью мед. персонала и леч. учреждениями; 2) гигиена воды, воздуха и почвы, пищевые вещества, фармацевтическое дело и контроль за ввозом опия; 3) жилищное дело; 4) надзор за мясом; 5) охрана детства и борьба с tbc и 6) борьба с алкоголизмом.—Каждый из этих главных инспекторов имеет несколько помощников, проводящих гос. контроль в определенной части государства. Как консультативный орган при главном директоре имеется гиг. совет из 70 членов, частью входящих по должности (главные инспектора), частью назначаемых министром из лиц, компетентных в различных отраслях здравоохранения. Совет имеет право инициативы и право непосредственной связи с министром труда. В качестве вспомогательных учреждений главному директору подчинены центральная лаборатория с отделениями бактериологическим, хим. и ветеринарным, а также серологический ин-т. Местными консультативными и отчасти инициативными органами здравоохранения служат местные гиг. комиссии, к-рые обязана иметь каждая община с населением свыше 18.000 чел.; более мелкие должны объединяться в общей комиссии. Комиссии состоят из лиц, выдвинутых муниципалитетами и утвержденных губернатором. Муниципальные советы обязаны вносить все вопросы гигиены на предварительное обсуждение комиссии, но право решающего голоса остается за муниципальным советом.

Санитарное состояние страны стоит очень высоко. Все коммуны с населением свыше 10.000 жителей и 30% остальных коммун имеют водопроводы. Из 7 млн. населения 4.600.000 пользуется водопроводной водой. Широко применяются групповые водоснабжения, так Noord Holland обслуживает 104 коммуны, Nord-Ouest-Brabant—80 коммун и т. д. Регулирует дело водоснабжения «Гос. бюро водоснабжения», находящееся при министерстве труда, торговли и промышленности. Оно утверждает планы гидротехнических работ, распределяет гос. субсидии и разрабатывает научные вопросы. При нем существует центральная комиссия по водоснабжению, состоящая из юристов, агрономов, гигиенистов, техников и депутатов. Государство дает субсидии и ссуды муниципалитетам и об-вам на выработку планов и т. д. Канализация—наиболее слабая сторона в хозяйстве Г. Технические трудности устройства канализации (значительная часть страны лежит ниже уровня моря) и обилие каналов влекут за собой частое использование последних для спуска нечистот. Биологической очистки обычно не применяют. Твердые отбросы используются для поднятия уровня низких местностей.—Жилищный вопрос, несколько осложнившийся во время войны, начинает отчасти терять остроту благодаря ссудам и субсидиям государства и ряду законов (закон 1926 г. против повышения цен на землю, законы 1916, 1918, 1919 и 1920 гг.). В 1926 г. выстроено 51.289 жилищ, рассчитанных на удовлетворение нужды в них рабочих и служащих (habitations populaires). С 1927 г. число новых жилищ даже превышает нормальный рост нужды в них. 84,1% из этих жилищ выстроены частными лицами, 9,7%—строительными об-вами, 6,1%—коммунами и 0,2%—государством и провинциальными советами. При муниципалитетах имеется жилищная инспекция, но вне ведения здравоохранения, связанная с последним только через гиг. советы.—Пищевой санитарный надзор осуществляется а) мясной инспекцией для мяса и б) пищевой инспекцией для остальных пищевых продуктов. Надзор за мясом—дело муниципалитетов, к-рые обязаны иметь обязательные сан. постановления. Гос. закон предъявляет лишь минимум общих требований. Надзор за бойнями ведется мясной инспекцией (в лице ветеринарного врача, находящегося в ведении ведомства здравоохранения). Пищевая инспекция в каждом из 21 округов состоит из шефа-химика (или инженера-химика), фармацевта, ветеринарного врача, двух помощников химиков и 20—24 контролеров. Последние—без специального образования, вербуются обычно из лиц, практически знакомых с качеством продуктов. В распоряжении инспекции имеется хорошо оборудованная лаборатория. За молочными фермами и за качеством продажного молока следит упомянутый ветеринарный врач. В крупных городах введено бюро для контроля молока (по закону 1926 г.). В отношении главных

продуктов и напитков проведена законом стандартизация.

Борьба с эпидемиями ведется муниципалитетами. Обязательное извещение требуется при холере, чуме, брюшном и сыпном тифах, скарлатине, дифтерии. Королевским приказом может быть включена в этот перечень сроком на 1 год и всякая другая б-нь. Изоляция обязательна лишь для ночлежных домов, приютов и общежитий общественного характера, но администрации предоставлено право в случае усиления обычных эпидемий объявлять обязательность изоляции не только для больных, но и для бацилоносителей; расходы оплачивают пополам государство и коммуна. Провинциальный совет имеет право обязать коммуну иметь заразный госпиталь, а в случае маломощности коммуны предложить ей объединиться для этой цели с другими коммунами. Заразных коек в Г. свыше 3.500 (1:2.000 населения). Дезинфекция также может быть объявлена администрацией обязательной. Государство субсидирует муниципалитеты в $^1/_2$ размере стоимости дезинфекционных станций и расходов по обучению дезинфекторского персонала. Обязательного оспопрививания нет до школьного периода, а ревакцинация требуется лишь при приеме на военную службу. Число невакцинированных — 7,2%, имеющих «недействительную» прививку (свыше 10 лет)—71,3%. Заболеваемость инфекционными болезнями невелика. Так, в 1926 г. было: сыпного тифа—1 случай, оспы—13 (в предыдущие три года не было ни одного случая), дизентерии—97, брюшного тифа—1.221, скарлатины—14.659, дифтерии—3.629, менингита—93, полиомиелита—49, энцефалита летаргического—85.

Борьба с tbc в Г.—дело частной и общественной инициативы, гл. обр. находится в руках Нидерландского об-ва борьбы с tbc, к-рое объединяет 21 провинциальное отделение и около 575 местных обществ (из последних многие оказывают вообще леч. помощь на дому и в частности ведут борьбу и с tbc). Эти об-ва в 1926 г. располагали 14 областными, 53 уездными и 40 местными диспансерами. В 26 санаториях имеется 2.480 коек. Смертность от tbc всех форм—9,63 на 10.000 насел. (в 1926 г.). Государство субсидирует об-ва борьбы с tbc (652.256 гульденов в 1925 г.). Особого противотуберкулезного законодательства нет.—Борьба с вен. болезнями является делом Нидерландского об-ва борьбы с вен. б-нями, к-рое имеет сеть диспансеров. Крупные муниципалитеты имеют бесплатные поликлиники кожных и вен. б-ней, а в четырех ун-тах имеются клиники вен. б-ней. Дома терпимости закрыты с 1911 г., регламентации проституции нет. Извещение о заболевании необязательно. С детской проституцией борется т. н. «детская полиция» (филантропическая организация, имеющая однако право возбуждать перед судом вопрос об изъятии детей от «нерадивых и порочных» родителей). Г. присоединилась к Брюссельской международной конвенции 1925 г. и обязуется бесплатно оказывать помощь иностранным морякам, больным вен. б-нями.—Охрана материнства и детства также является делом частных обществ и лиц, иногда муниципалитета. В 1925 г. насчитывалось 48 детских консультаций в 38 пунктах, обслуживавших 19.738 детей (из них 10.000 в Амстердаме и Роттердаме). В большинстве провинций имеются «комиссии гигиены детства» с сестрами милосердия для патронирования на дому грудных детей и их матерей, а в центре—центральная комиссия помощи роженицам, имеющая целью гл. обр. улучшение подготовки акушерок и сестер милосердия с акушерским стажем. Акушерская помощь оказывается врачами лишь в 40% родов, а в 60%—акушерками, проходящими 3-летний курс обучения в акушерских школах. Школьно-сан. организации существуют только в крупных городах (в Амстердаме—13 врачей и 26 сестер, наблюдающих за 200 школами). Смертность детей до 1 г. равна 6,1 на 100 родившихся.

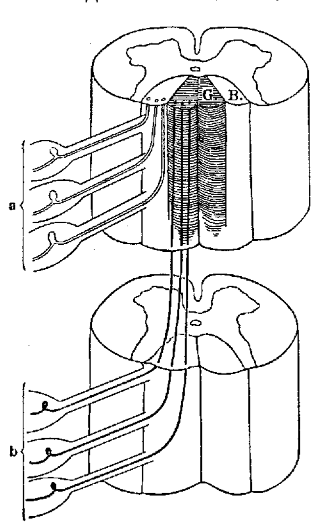
Охрана труда, находясь в том же министерстве труда, торговли и промышленности, имеет свой особый аппарат: главного директора отдела труда и 11 главных инспекторов (для округов), 1 врача-консультанта в центре и 5 врачей для работы на периферии. Последние несут предупредительный и текущий промышленный сан. надзор. С 1922 г. введен восьмичасовой рабочий день, запрещен фабричный труд для детей до 13 и 14 лет и введен ряд ограничений для труда подростков до 17 и 18 лет и для женщин (определенные категории труда). Страхование от несчастных случаев обязательно за счет владельцев предприятий, делающих взносы в госуд. страх. банк, из которого и выдаются пособия на лечение общее (амбулаторное и стационарное) и на специальные виды медпомощи.—Страхование на случай болезни по добровольному договору, но так как подавляющее большинство рабочих состоит в профсоюзах, коллективными договорами которых предусмотрена обязательность страхования, то оно охватывает большинство всех рабочих. Издержки по страхованию несут поровну рабочие и предприниматели. Администрация страховых органов состоит из рабочих и предпринимателей на паритетных началах.—Лечебная помощь организуется отчасти муниципалитетами, отчасти различными благотворительными об-вами и клерикальными организациями. Лечебная помощь в селах организуется общинами, приглашающими врача на определенных условиях, различных в разных общинах. В 1925 г. было всего 20.160 коек и 2.780 временных; из них 20.733—в общих госпиталях, 927—в детских, 202—в глазных, 1.078—в клиниках. Из всего числа коек только 638 принадлежали государству, 8.700—коммунам, остальные 13.602—частным лицам и различным национальным организациям. В среднем приходится 2,7 койки на 1.000 населения. Количество врачей—4.177, дантистов—625, акушерок—965, фармацевтов—632 и помощников фармацевтов—2.046.

Лит.: Гуревич С., Жилищное строительство в Голландии, «Гигиена и эпидемиология», 1924, № 6; Казанский С., Вопросы здравоохранения в Голландии, ibid., 1925, № 1; его же, Санитарный пищевой надзор в Голландии и Дании, ibid., 1925, № 3;

его же, Борьба с туберкулезом в Дании и Голландии, «Вопросы туберкулеза», 1924, № 5—6; Jitta J., Organisation des services d'hygiène publique dans les Pays-Bas, Genève, 1924; L'organisation sanitaire des Pays-Bas, Genève, 1925; Statistiques démographiques officielles du royaume des Pays-Bas (Manuels de statistique démographique, № 1, Genève, 1924); van-Dijk, Pays-Bas (Annuaire sanitaire international, Genève, 1927).

С. Казанский.

ГОЛЛЯ ПУЧОК (Goll), является проводником глубокой чувствительности, помещается в задних столбах спинного мозга, где занимает самое внутреннее положение у fissura mediana posterior; кнаружи от него лежит пучок Бурдаха (Burdach). Г. пучок берет начало в клетках спинномозговых узлов, протоплазматические отростки которых направляются к периферии и заканчиваются в глубоких тканях (кости, мышцы, сухожилия, суставы и т. д.) нижних конечностей и нижних частей туловища. Осевоцилиндрические отростки в составе задних корешков входят в корешковую зону и зону Лиссауера (Lissauer) спинного мозга, а затем постепенно уклоняются внутрь и занимают внутреннюю часть в задних столбах. Чем ниже волокна вошли в спинной мозг, тем ближе они к средней линии в задних столбах (см. рис.). В шейных отделах Г. п. ясно отграничивается от пучка Бурдаха посредством sulcus intermedius posterior. В нижних отделах продолговатого мозга Г. пучок переименовывается в funiculus gracilis и постепенно заканчивается в ядре, появившемся среди волокон (nucleus funiculi gracilis). Г. пучок является первым, или периферич. невроном, несущим от нижних конечностей и нижней половины туловища глубокую чувствительность (костную, мышечное чувство, чувствительность от суставов, связок и сухожилий), и отчасти также тактильную чувствительность. При заболевании спинномозговых узлов, задних корешков и при поперечном повреждении спинного мозга этот пучок перерождается в восходящем направлении. При повреждении этого пучка наблюдается расстройство чувствительности на нижних конечностях и на нижней половине туловища (сухотка спинного мозга, миелит пояснично-крестцовых отделов).



Строение задних столбов: *G*—пучок Голля (funiculus gracilis); *B*—пучок Бурдаха (funiculus cuneatus); *a*—длинные заднекорешковые волокна из верхней половины тела; *b*—длинные заднекорешковые волокна из нижней половины тела. (По Bing'y.)

Е. Кононова.

ГОЛОВА животных, представляет собой б. или м. ясно отграниченный передний отдел тела, характеризующийся расположением на нем важнейших органов чувств и нередко также присутствием хватательных органов вблизи ротового отверстия. У позвоночных животных в состав Г. входит весьма значительное число органов: органы зрения, слуха и обоняния, головной мозг, окруженный черепной коробкой, висцеральный аппарат с соответствующей мускулатурой и ряд желез. Данные эмбрионального развития показывают, что голова представляет собой преобразованную переднюю часть тела, к-рая была так же правильно сегментирована, как и туловище низших позвоночных. Сегментация эта утеряна с прогрессивным развитием органов чувств и головного мозга и с преобразованием передних жаберных дуг в челюсти, требующие прочной опоры на осевом скелете. Особенно ясны следы сегментации мускулатуры и скелета в задней «хордальной» области черепа, позади гипофиза, куда заходит и передний конец спинной струны. В затылочной области черепа нередко наблюдается прирастание ближайших дуг позвонков и даже целых позвонков. У рыб Г. наружно не обособлена от туловища, и граница проводится условно по заднему краю жаберного аппарата. Черепная коробка занимает сравнительно небольшую часть Г., уступая главное место висцеральному аппарату, ограничивающему снаружи ротовую и глоточную полости.

Первоначально весь висцеральный аппарат нес функцию органов дыхания, как это видно еще у ископаемых панцырных рыб (Ostracodermi). Однако у всех современных рыб передняя висцеральная дуга утратила жабры и является в роли челюстей. Обычно она вооружена многочисленными мелкими зубами. Вторая, подъязычная дуга в большинстве случаев служит для укрепления челюстей на черепной коробке; однако, ограничивая спереди первую жаберную щель, она нередко несет на своей задней поверхности жабру. Рудиментарная жаберная щель—брызгальце—располагается также между челюстной и подъязычной дугой, открываясь наружу по бокам спинной части Г. у низших рыб (акул, скатов, осетровых и кистеперых). Третья висцеральная дуга, как и следующие за ней, является в роли жаберных дуг. Располагаясь в перегородках между последовательными жаберными щелями, они несут как на передней, так и на задней своих поверхностях сложные и обильно снабжаемые венозной кровью складки слизистой оболочки—жабры. У круглоротых (миног), а также у низших хрящевых рыб (акул, скатов) жаберные щели открываются самостоятельно наружу по бокам Г. (у скатов—снизу). У химер, а также у всех рыб с костным скелетом, начиная с осетровых, жаберный аппарат прикрыт снаружи кожной складкой (у костных рыб—с костями)—жаберной крышкой, прикрепленной к подъязычной дуге и открывающейся позади при поднятии крышки особой мускулатурой. У наземных позвоночных жаберное дыхание утрачивается (за исключением личинок земноводных), и висцеральный аппарат значительно сокращается. Остатки жаберных дуг сохраняются лишь в подъязычном аппарате и частью в гортанных хрящах. С прогрессивным развитием головного мозга у высших по-

звоночных осевая часть черепа получает преобладающее значение. У рыб Г. неподвижна, что в значительной мере обусловлено отсутствием затылочного сочленения и связью костей плечевого пояса с черепом. У наземных туловище является менее поворотливым, и в связи с этим Г. у них приобретает значительную подвижность: развивается сочленение с позвоночником при помощи 1—2 мыщелков, плечевой пояс утрачивает связь с черепом и развивается б. или м. гибкий шейный отдел тела. Кроме обычных органов чувств, у рыб на Г. помещается еще ряд каналов боковой линии, к-рые имеют весьма типичное расположение. Орган слуха, перепончатый лабиринт к-рого по своему происхождению представляет также усложненный канал боковой линии, открывается еще у хрящевых рыб посредством эндолимфатического канала наружу на спинной стороне головы. Среднее ухо развивается лишь у наземных позвоночных за счет частей висцерального аппарата (брызгальца и подъязычной дуги, дополняемых у млекопитающих еще частями челюстной дуги), а наружное ухо, появляющееся у рептилий и птиц, получает свою подвижную раковину только у млекопитающих. Положение и относительное развитие органа зрения сильно отражаются на строении черепа (развитие межглазничной перегородки у высших рыб, рептилий и птиц). Орган обоняния у круглоротых открывается впереди на спинной части Г. одной непарной ноздрей. У всех других позвоночных это—типичный парный орган. У хрящевых рыб ноздри открываются впереди рта, на брюшной стороне рыла. У костных рыб имеются две пары ноздрей, на спинной стороне Г., а у наземных позвоночных одна пара ноздрей, располагается на спинной стороне передней части Г., а другая передвинулась внутрь ротовой полости, являясь в виде хоан.

Лит.: Северцов А., Исследования об эволюции низших позвоночных, «Русский архив анатомии, гистологии и эмбриологии», т. I—III, 1916, 1917, 1924; Gaupp E., Die Metamerie des Schädels, Erg. d. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, B. VI, 1898 (лит.); его же, Alte Probleme u. neuere Arbeiten über den Wirbeltierschädel, ibid., B. X, 1901; Jaeckel O., Der Kopf der Wirbeltiere, ibid., B. XXVII, 1927. **И. Шмальгаузен.**

ГОЛОВА МЕДУЗЫ (caput Medusae), обозначение, данное извитым расширенным подкожным венозным сосудам передней брюшной стенки, наблюдаемым при затруднении портального кровообращения [см. отд. табл. (к ст. *Гранулемы*), рис. 4]. Названы они так потому, что напоминают изображение головы мифологич. Медузы, у к-рой вместо волос из головы росли извивающиеся змеи. Расширение венозных сосудов брюшной стенки возникает вследствие колятерального оттока венозной крови из брюшной полости по указанным венам при препятствии для тока крови в системе воротной вены; чаще всего это бывает при атрофическом цирозе печени. При этой болезни в печени происходит разрастание соединительной ткани, которое в дальнейшем ведет к уплотнению, сморщиванию печени, что в значительной мере затрудняет прохождение крови через печень, в результате чего развивается сильный застой во всех корешках вен в брюшной полости и явления брюшной водянки. В некоторых случаях такой застой в воротной вене не происходит или смягчается вследствие развития колятерального оттока крови через анастомозы воротной вены с венами пищевода, а также через сохранившийся просвет пупочной вены или vv. paraumbilicales, находящихся в круглой связке печени, откуда кровь направляется через подкожные вены передней брюшной стенки в подключичную вену. Расширение змееобразно извитых подкожных вен живота и дает вышеописанную картину Г. м.

ГОЛОВИН, Сергей Селиванович (р. 1866 г.), известный офтальмолог. Окончив Моск. ун-т в 1889 г., свою научную деятельность начал в 1892 г. ординатором глазной клиники Московского ун-та; в 1895 г. после защиты диссертации («Офтальмотонометрические исследования», М., 1895) был утвержден приват-доцентом Моск. ун-та по кафедре офтальмологии и ассистентом глазной клиники. В 1903—1911 гг. состоял проф. Новороссийского ун-та, являясь ярким представителем правой профессуры; в 1911 г., при Кассо, был назначен проф. Моск. ун-та, и с 1911 г. по 1918 г. был главным врачом Моск. глазной больницы. С 1925 г. состоит сверхштатным профессором и заведующим глазной поликлиникой Клинич. больницы 1 МГУ. Перу Г. принадлежит около 100 печатных трудов различного типа, из к-рых многие переведены на иностранные языки. Из наиболее важных необходимо отметить монографию «О слепоте в России» (Одесса, 1910); «Оперативное лечение пульсирующего пучеглазия» («Хирургия», т. VI, 1899); «Neurectomia optico-ciliaris при абсолютной глаукоме» («Вестник офтальмологии», 1900, № 6); «Опухоли зрительного нерва и их оперативное лечение» (ibid., 1904, № 1, 1905, № 5, 1906, № 2); «Воспалительные интрадуральные опухоли зрительного нерва и их оперативное лечение» (ibid., 1914, № 4—5); «Исследования над субвитальными процессами в изолированном глазу» («Русский офтальмологич. журнал», 1927, № 7); начало обширного руководства—«Клиническая офтальмология» (том I, ч. 1—3, М.—Л., 1923—25).

ГОЛОВНАЯ БОЛЬ, cephalalgia (от греч. kephale—голова и algos—боль), очень частый симптом самых разнообразных заболеваний нервной системы и других органов. Наилучшая схема (Г. И. Россолимо) подразделяет все виды Г. б. на следующие генетические группы: I—механические и воспалительные; II—зависящие от состояния кровообращения; III—вазомоторные; IV—гематогенные; V—рефлекторные и VI—психические. Эти группы в свою очередь подразделяются по этиологическим моментам, от натуры к-рых зависят локализация, характер, начало и течение головной боли.

I. Механические и воспалительные Г. б.— 1. Опухоли головного мозга. Г. б. является одним из самых характерных и постоянных симптомов этого страдания, хотя в литературе и описаны отдельные случаи, протекавшие без болей. Г. б. при опухолях головного мозга происходит вследствие местного раздражения оболочек или повышения внутричерепного давления, причина чего

кроется в наступающей при опухолях недостаточной емкости черепа. Локализация Г. б. разнообразна: то она бывает местной (чаще всего в области лба и затылка), то разлитой. По качеству ощущений Г. б. различна: ее называют режущей, стреляющей, рвущей, сверлящей и т. д. Так же разнообразна и интенсивность ее—от самых легких степеней (чаще в начале заболевания) до самых тяжелых и невыносимых. Начало Г. б. в большинстве случаев постепенное. Течение длительное, иногда с колебаниями. Временное увеличение боли зависит от всех тех причин, к-рые еще более повышают кровяное и внутричерепное давление (кашель, сморкание, чихание, потуги при акте дефекации, чрезмерное употребление алкоголя и пр.). При быстро растущих злокачественных опухолях (саркома и др.), все явления протекают более бурно. При прочих равных условиях течение и интенсивность Г. б. зависят от природной емкости черепа и от характера работы кровораспределительного аппарата, гл. обр. скорости оттока венозной крови. Г. б. при опухолях часто сопровождает ряд как общемозговых, так и очаговых симптомов (см. *Головной мозг, опухоли*). Г. б. при опухолях почти не уступает обычной терапии и лишь удаление опухоли, если это возможно, может быстро прекратить ее.—2. Кисты, абсцесы и паразиты (цистицерк и эхинококк) головного мозга. Г. б. при этих заболеваниях во многом сходна с той болью, которая наблюдается при опухолях. Локализация разнообразна, но чаще всего местного характера (лоб и затылок). Интенсивность зависит от способа образования и более бурного или более медленного начала заболевания, но обычно боли меньше, чем при настоящих опухолях. Течение Г. б. длительное или с колебаниями; иногда боль имеет склонность к регрессу. Это и понятно, т. к. по завершении процесса (образовании кисты, абсцеса, эхинококкового пузыря) внутричерепное давление может значительно уменьшиться. Полное прекращение Г. б. может наступить самопроизвольно или же в результате оперативного вмешательства.—3. Воспаление мозга и оболочек его. Г. б. при энцефалитах и особенно при менингитах зависит отчасти от повышения внутричерепного давления, но также и от токсич. раздражения корешков тройничного нерва. Локализация Г. б. может быть местная (чаще лоб и затылок) и разлитая. Интенсивность Г. б. различна в зависимости от процесса (при туб. менингите иногда боль не резко выражена); в дальнейшем Г. боль носит нарастающий характер, и хотя и наблюдаются ремиссии и экзацербации, но в конце концов интенсивность ее очень велика. Течение в большинстве случаев довольно бурно. Обычно Г. б. сопровождает ряд как общемозговых, так и очаговых симптомов (см. *Менингиты, Энцефалиты*). Лечение должно быть направлено на основное страдание.—4. Сифилис. Г. б. при этом заболевании может быть общей или местной; обычно интенсивность ее средняя, но в нек-рых случаях она достигает самых высоких степеней. Начало Г. боли медленное и подострое, а течение ровное, постоянное, сопровождающееся чрезвычайно характерными ночными усилениями. Окончание чаще всего постепенное в связи с лечением. Вызывать головную боль могут явления как местные, так и общемозговые. Лечение специфическое.—5. Поражение чувствительных нервов. Локализация Г. б. соответствует пораженному нерву (тройничный и др.). Характер Г. б. разнообразен: бывают Г. б. тупые, давящие, сжимающие; в других же случаях—острые, режущие, сверлящие, стреляющие. Интенсивность боли также неодинакова—от самой легкой до очень мучительной и тяжелой. Начало и течение—в зависимости от основного процесса. Боли часто сопровождаются вазомоторными и секреторными явлениями. Лечение каузальное.

II. Г. б., зависящие от состояния кровообращения.—1. Артериосклероз. Г. б. при артериосклерозе носят обычно тупой, давящий характер и имеют разлитую локализацию. Интенсивность их невелика. Являясь продуктом расстройства кровообращения и питания, Г. б. при артериосклерозе зависит еще повидимому от прямого раздражения твердой мозговой оболочки самими перерожденными стенками сосудов. Начало Г. б. обычно постепенное, течение длительное, с колебаниями соответственно состояниям кровообращения. Сопутств. явлений иногда почти что не наблюдается, или же они проявляются в форме легких общих и местных мозговых симптомов. Лечение каузальное (артериосклероз мозга и лечение его; см. *Артериосклероз*).—2. Активная гиперемия. Г. б. при активной гиперемии носит обычно общий разлитой характер, хотя иногда сосредоточивается преимущественно в височных областях. Причины Г. б. заключаются в переполнении сосудистой системы, что ведет к нарушению гидростатического равновесия между церебро-спинальной жидкостью и кровью. Интенсивность боли довольно значительна,—боль носит бьющий, пульсирующий характер, начинается быстро и сопровождается шумом в ушах, мерцанием перед глазами, головокружением, покраснением лица, ушей и соединительной оболочки глаза, частым пульсом, пульсацией сонных артерий, возбуждением и пр. Течение неправильное, с колебаниями в зависимости от всех тех причин, которые повышают кровяное давление. Окончание довольно быстрое. Лечение должно быть направлено на все те моменты, к-рые способствуют возникновению активной гиперемии.—3. Пассивная гиперемия. Г. б. при пассивной гиперемии зависит от венозного застоя. Сосредоточивается боль преимущественно в затылке, иногда во лбу, а в отдельных случаях носит и общий характер. Боль давящая, тупая, ломящая, обычно средней степени, но временами и очень сильная. Начало постепенное, подострое, течение длительное, с усилением по утрам. Боль сопровождается бледностью лица, синими кругами вокруг глаз. Лечение каузальное—всех тех причин, к-рые способствуют пассивной гиперемии мозга.

III. Вазомоторные Г. б.—1. Вазодилятаторная гиперемия. Г. б. при

этой форме носит обычно общий, разлитой характер, степень боли средняя, начало острое, течение длительное, приступами, в которых нет периодичности. Боль сопровождается различными явлениями со стороны сердца и кровообращения. Заканчивается в большинстве случаев довольно быстро.—2. Ангионевроз полостей. Локализуется головная боль обычно в затылке и характеризуется тяжестью в нем и давлением. Начинается она постепенно и протекает длительно, с колебаниями, ухудшаясь от запора и непорядков в половой сфере. Заканчивается медленно. Вызывается запорами, гемороем и болезнью половых органов.—3. Метеорологические влияния вызывают иногда общие, довольно слабые Г. боли, особенно у б-ных с конституциональными заболеваниями нервной системы (истерия, неврастения). Начинаются они обычно подостро, характеризуются легкими приступами, сопровождаются иногда вазомоторными и псих. явлениями и заканчиваются довольно быстро.—4. Мигрень. При этом заболевании Г. боли и сопровождающие их явления настолько характерны и своеобразны, что выделены в особую нозологическую единицу (см. *Hemicrania*).

IV. Гематогенные Г. боли.—1. Анемия, хлороз. Г. б. при этих страданиях локализуется чаще всего во лбу, в темени, в области глаз и в височной области и лишь редко распространяется на всю голову. Причина Г. б. заключается в нарушении питания головного мозга и понижении кровяного давления. Боль носит обычно тупой, давящий характер и редко достигает сильной степени; начало ее постепенное, течение длительное, с колебаниями, усиливается при долгом стоянии, усталости и по утрам и уменьшается при горизонтальном положении тела. Сопровождается бледностью лица, головокружением, медленным и слабым пульсом и склонностью к обморокам. Окончание постепенное. Лечение общее—основного страдания.—2. Отравления как острые, так и хронич. самыми разнообразными экзогенными ядами (опий, белладонна, алкоголь, табак, хинин, стрихнин, кофеин, морфий, хлороформ, эфир, различные металлические яды и пр.) часто вызывают Г. б. Локализуется Г. боль гл. обр. в лобной области, но может в тяжелых случаях распространяться и на всю голову. Чаще Г. б. тупая, давящая, но иногда очень острая и интенсивная. Начало, в зависимости от способа отравления, то острое, то медленное; последнее—при различных хрон. отравлениях (на фабриках—каучуковых, анилиновых, при работе с ртутью и свинцом, при долгом лечении иодом, копайским бальзамом и пр.). Течение—в зависимости от более быстрого или более медленного выведения яда из организма. Общемозговые явления часто сопровождают Г. б. токсического характера. Лечение—смотря по отравлению.—3. Аутоинтоксикации. Г.б. при уремии, диабете и других аутоинтоксикациях обусловливается задержкой в крови ядовитых веществ. Тупая, давящая боль локализуется главным образом в лобной области. Начало ее обычно—медленное и постепенное, а течение разнообразное, продолжающееся все время, пока яд циркулирует в крови. Лечение исключительно каузальное.—4. Инфекционные б-ни. Характер Г. б. в большинстве случаев тупой, с излюбленной локализацией в лобной области; при некоторых заболеваниях (сыпной и возвратный тифы, малярия и др.) Г. б. достигает исключительной силы. Течение разнообразное, в зависимости от течения основного страдания. Окончание постепенное. Сопутствующие симптомы как со стороны нервной системы, так и со стороны других органов чрезвычайно многообразны в зависимости от формы инфекции. Лечение—основной болезни.

V. Рефлекторные Г. боли.—1. Аномалии зрения. Аномалии рефракции и аккомодации и астигматизм довольно часто вызывают рефлекторные Г. боли, локализующиеся в подглазничной и лобной областях. Боли носят тупой характер, усиливаются от фиксации зрения и прекращаются по ночам. Оканчиваться они могут довольно быстро при отдыхе глаз и назначении соответствующих стекол.—2. Б-ни носа как острые (насморк), так и хронические (полипы, гипертрофия раковин и др.) часто служат причиной Г. болей. Боли носят тупой характер, с локализацией в лобной области. Начало подострое и постепенное, а течение длительное, с колебаниями, в зависимости от хода процесса, от к-рого зависит и окончание: то быстрое, то более медленное и постепенное. Лечение—соответствующее заболеванию носовой полости.—3. Болезнь зубов—резцов (локализация во лбу), верхних коренных (локализация в виске), нижних коренных (локализация позади сосцевидного отростка). Интенсивность боли очень разнообразна—от самых легких до невыносимых степеней. Начало разнообразно; течение же длительное, чаще приступами. Окончание зависит от основной причины, к-рая и подлежит лечению.—4. Б-ни уха (барабанная область, среднее ухо и Евстахиева труба) дают часто тяжелые рефлекторные Г. боли, стоящие в тесной зависимости от хода и формы процесса, от лечения которого только и можно ждать улучшения.—5. Б-ни глотки (ангина, аденоиды и пр.) иногда дают Г. б. с локализацией за ухом и в височной области. Интенсивность боли различна так же, как и начало ее. Течение—в зависимости от хода процесса, от излечения которого зависит и время окончания Г. б. Более подробную топографию рефлекторных головных болей устанавливает Гед (Head; см. *Геда зоны*).

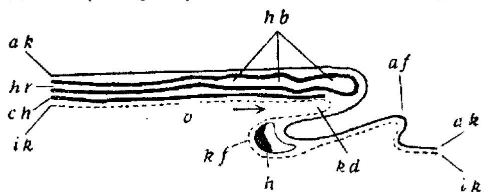
VI. Психические Г. боли.—1. Clavus hystericus является своеобразной Г. б., ограничивающейся обычно небольшим пространством на темени по сагитальной линии или где-либо на одной стороне, при чем больные сравнивают эту боль с ощущением вбитого в голову гвоздя. В большинстве случаев боль носит острый и жгучий характер, но иногда бывает и давящей, тупой и ломящей. Начало—постепенное, подострое, течение—длительное, иногда припадками. Окончание—скорое. Боли сопутствуют различные другие симптомы истерии. Лечение—

основного страдания и симптоматическое.— 2. Приступы общих истерических Г. болей. Кроме clavus hystericus при истерии наблюдаются и общие разлитые Г. боли, иногда достигающие невыносимой степени. Начало и течение их (обычно очень бурное), часто сопровождаются общими истерическими припадками и другими явлениями общей истерии, к-рая и подлежит лечению.— 3. При неврастении неосложненная другими причинами Г. б. локализуется преимущественно в области темени. Начинается Г. б. постепенно, в виде тяжести (casca neurasthenicorum), давления и ломоты, особенно по утрам. Течение ее длительное, ровное. Сопутствующими явлениями служат симптомы неврастении, которая и подлежит лечению прежде всего.

В нек-рых случаях происхождение Г. б. сложно и не может быть уложено в рамку одной группы. Пример—отравление алкоголем, при к-ром Г. б. зависит не только от гематогенной интоксикации, но в значительной мере и от нарушения кровообращения, почему эта Г. б. может быть отнесена не только к группе IV, но и к группе VI. Иные случаи Г. б. с неясной этиологией трудно поддаются классификации. Вероятно здесь имеется эндогенное конституционально-наследственное предрасположение.

Лит.: Курс нервных болезней, под ред. Г. И. Россолимо, М.—Л., 1927; Вермель С., Головные боли, М.—Л., 1927; Голубов Н., Головные боли, Л., 1927; Lewandowsky M., Handbuch der Neurologie, B. I, T. 2, B., 1914; Hänser A., Über Kopfschmerzen, Würzburg, 1923; Peritz G., Kopfschmerzen u. innere Krankheiten, Zeitschrift f. ärztliche Fortbildung, 1927, № 4; Marburg O., Der Kopfschmerz u. seine Behandlung, Wiener medizinische Wochenschrift, 1924, № 41, 44, 46, 48; Lévy-Valensi J., Les céphalées (Nouveau traité de médecine, sous la direction de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 18, P., 1928); Pawey-Smith A. B., The causes of headache, Lancet, v. CCV, № 10, 1923. **В. Дехтерев.**

ГОЛОВНАЯ КИШКА, передний отдел развивающейся кишечной трубки, возникающий у зародыша первым: он лежит внутри головной складки—полулунного углубления, образующегося перед нервной трубкой и обособляющего головной конец тела зародыша (см. рис.). Складка эта подворачивает энтодерму и формирует Г. к. в виде трубки, оканчивающейся спереди слепо; навстречу ей образуется впоследствии ротовая ямка путем углубления эктодермы. Отверстие, через к-рое можно проникнуть в Г. к. со стороны желточного пузыря, называется передними кишечными воротами. Под головной кишкой образуется зачаток сердца; из его переднего отдела возникает впоследствии *глоточная кишка* (см.).



Схематический продольный разрез зародыша цыпленка в раннем стадии: *ak*, *ik*—наружный, внутренний листок; *ch*—хорда; *h*—зачаток сердца; *hb*—мозговые пузыри; *kd*—полость головной кишки; *kf*—головная складка; *hr*—нервная трубка; *v*—передние кишечные ворота; *af*—амнион. (По Hertwig'y.)

ГОЛОВНОЙ МОЗГ. Содержание:

Головным мозгом называется та часть центральной нервной системы, к-рая заключена в полости черепа. Г. м. не составляет сплошной массы, а состоит из ряда отделов, хотя и соединенных между собой, но отличающихся каждый своими особенностями. Таких отделов Г. м. считается шесть: 1) большой мозг, или полушария, 2) промежуточный мозг (diencephalon) — thalamus opticus, regio subthalamica, 3) средний мозг (mesencephalon) — pedunculus cerebri, corpora quadrigemina, 4) перешеек (isthmus cerebri) — brachium conjunctivum, velum medullare anterius, 5) задний мозг (metencephalon)—pons Varoli, cerebellum, 6) продолговатый мозг (myelencephalon) (см. рис. 1—3). Последние 5 отделов (кроме мозжечка) соединяют в общее понятие—ствол мозга (truncus cerebri); таким образ. под Г. м. понимают большой мозг (полушария), мозговой ствол и мозжечок.*

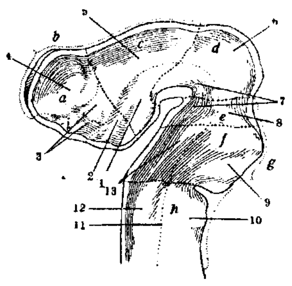


Рис. 1. Мозг человеческого зародыша в конце первого месяца внутриутробной жизни: (правая половина): *a*—telencephalon; *b*—prosencephalon; *c*—diencephalon; *d*—mesencephalon; *e*—isthm. rhombencephali; *f* — metencephalon; *g* — rhombencephalon; *h* — myelencephalon; *i* — rhinencephalon: *1*—pars mamillaris hypothalami; *2* — pars optica hypothalami; *3*—corpus striatum; *4*—pallium; *5*—thalamus; *6*—corpora quadrigemina; *7*—pedunculus cerebri; *8*—brachium conjunctivum et velum medullare ant.; *9*—cerebellum; *10*—pars dorsalis; *11*—sulcus limitans; *12*—pars ventralis; *13*—pons Varoli. (По Spalteholz'y.)

Еще в начале XIX в. наружный вид мозга был достаточно хорошо изучен, но иначе (благодаря отсутствию правильных и точных методов) обстояло дело с внутренним строением мозга и с его физиологией. В то время для изучения мозга разрезали его во всех направлениях и препарировали при помощи скальпеля и пинцета (Reil, Vicq d'Azyr); работали как со свежим мозгом, так и с фиксированным. С 1830 г. стали уже гистологически изучать мозг, и в

* В статье излагаются анатомия, физиология и патология только полушарий Г. м., а описание всех других частей Г. м. отнесено в отдельные статьи (см. *Базальные узлы, Варолиев мост, Thalamus opticus, Мозжечок* и т. д.).

1833 г. были открыты нервная клетка (Remak) и нервное волокно (Ehrenberg). Затем постепенно вырабатывались новые, более

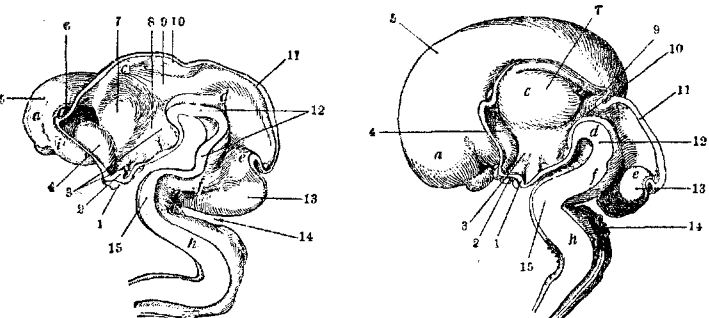


Рис. 2. Мозг человеческого зародыша (слева—5 недель, справа—3 месяцев внутриутробн. жизни): *1*—hypophysis; *2*—chiasma opticum; *3*—hypothalamus; *4*—corpus striatum; *5*—pallium; *6*—fiss. chorioidea; *7*—thalamus; *8*—sulcus hypothalamicus (Monroi); *9*—epithalamus (corpus pineale); *10*—metathalamus (corpora geniculata); *11*—corpora quadrigemina; *12*—pedunculus cerebri; *13*—cerebellum; *14*—fossa rhomboidea; *15*—pons Varoli. (По Spalteholz'y.)

точные методы для изучения как тонкого строения мозга и тех связей, к-рые существуют между различными отделами мозга, так и его разнообразных функций и их локализации в коре.

Методы изучения головного мозга.

Методы изучения Г. м., которые применялись и применяются, следующие. 1. Метод анатомический, включающий в себя изучение норм. мозга при помощи сериальных срезов (тонко нарезанных и специально окрашенных, позволяющих проследить ход волокон от начала до конца); введен он был Шиллингом (Schilling), в дальнейшем разработан Даркшевичем, Бехтеревым, Мейнертом, Гудденом, Дежерином (Meynert, Gudden, Dejerine) и другими. Особенно ценен этот способ изучения мозга в сочетании с методом вторичных перерождений, основанным на законе Валлера (Waller)—«всякое волокно, отделенное от клетки, перерождается»; сочетание этих двух методов для изучения мозга позволяет очень точно проследить ход волокон, а благодаря этому и связи, к-рые существуют между различными отделами нервной системы. Метод вторичных перерождений применяется в пат. случаях на мозгу человека и при экспериментах на мозгах животных. При его помощи были выделены системы волокон (Türk, Charcot, Vulpian). — Архитектонический метод, к-рый также входит в анатомический, основан на различном строении отдельных участков мозговой коры, что позволило разделить ее на известное количество area (или полей), отличающихся друг от друга количеством слоев, их структурой (см. *Архитектоника коры головного мозга*). Родоначальником этого учения был Мейнерт, к-рый первый высказал предположение, что раз области коры построены различно, то они должны иметь различную функцию, что подтверждает общебиологич. положение: в процессе развития органов диференцировке формы соответствует диференцировка функции.

2. Метод сравнительно-анатомический, заключающийся в изучении у различных классов животных (в восходящем порядке) постепенного развития Г. м., а в самом мозгу—усложнения строения коры путем наслоения на старейшую часть коры—archipallium, новой—neopallium, достигающей у высших животных громадн. развития (Vogt, Rose, Jan). В связи с развитием Г. м. и в частности коры, развивается и интелект у животных, что проявляется в их поведении и реакции на окружающее.

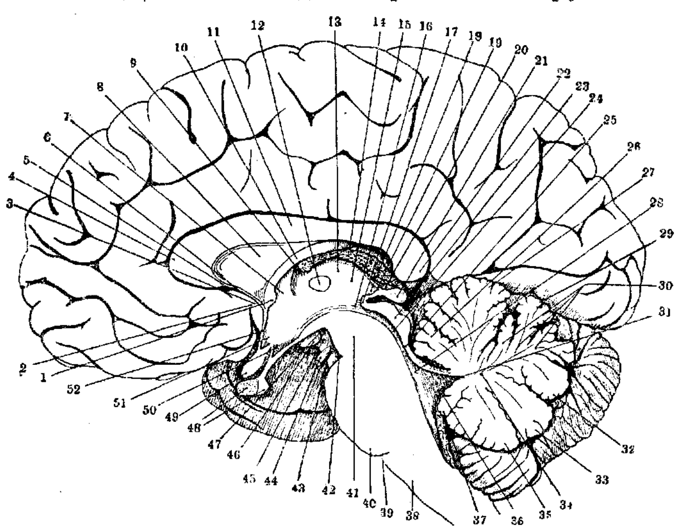


Рис. 3. Сагитальный разрез ствола мозга (правая половина): схематически; *1*—commissura anterior (cerebri); *2*—sulcus parolfactorius post.; *3*—gyr. subcallosus (pedunculus corp. callosi); *4*—genu corp. callosi; *5*—rostrum corp. callosi; *6*—lamina rostralis; *7*—columna fornicis; *8*—septum pellucidum; *9*—foramen interventriculare; *10*—corpus fornicis; *11*—truncus corp. callosi; *12*—massa intermedia; *13*—thalamus; *14*—tela chorioidea ventr. III; *15*—ventric. III; *16*—aditus ad aquaeductum cerebri; *17*—commissura post. (cerebri); *18*—recessus pinealis; *19*—commissura habenularum; *20*—recessus suprapinealis; *21*—corpus pineale; *22*—splenium corp. callosi; *23*—lamina quadrigemina; *24*—aquaeductus Sylvii; *25*—velum medullare ant.; *26*—lobulus centralis; *27*—monticulus (culmen); *28*—ventric. IV; *29*—monticulus (declive); *30*—laminae medullares; *31*—fastigium; *32*—tuber vermis; *33*—pyramis (vermis); *34*—corpus medullare; *35*—uvula (vermis); *36*—tela chorioidea ventr. IV; *37*—nodulus; *38*—medulla spinalis; *39*—for. caecum; *40*—pons Varoli; *41*—decussatio brachii conjunctivi; *42*—recessus post. fossae interpeduncularis; *43*—sulcus n. oculomotorii; *44*—n. oculomotorius; *45*—fossa interpeduncularis; *46*—corpus mamillare; *47*—recessus ant. fossae interpeduncularis; *48*—hypophysis (lobus ant. et post.); *49*—chiasma opticum; *50*—recessus infundibuli; *51*—recessus optici; *52*—lamina terminalis.

3. Метод эмбриологический, основанный на изучении постепенного развития различных частей головного мозга у человеческих зародышей различных возрастов.

4. Метод миелинизации, или метод Флексига (Flechsig), основанный на том, что разные отделы Г. м. миелинизируются не одновременно, а в известном закономерном порядке; по Флексигу, части, которые миелинизируются одновременно, должны иметь и одинаковую по степени сложности функцию; чем выше функция, тем позднее волокно развивается, т. е. миелинизируется.

5. Метод тератологический, основанный на изучении прирожденных уродств у человека вследствие либо остановки в развитии, либо недостаточного, неправильного развития того или другого отдела Г. мозга, что вызывает отсутствие соответствующих волокон, а клинически выражается дефектом в соответствующей функции (Flechsig, Forel, Kaufmann).

6. Метод экспериментально-физиологический, распадающийся на метод раздражения и метод выпадения.— Метод раздражения заключается в раздражении отдельных, строго локализованных участков коры головного мозга электрическим (фарадическим) током очень слабого напряжения, чтобы избежать его распространения на соседние участки и на белое подкорковое вещество.—Метод выпадения состоит в выключении соответствующих участков коры и в точном анализе наблюдающихся при этом симптомов. Выключение коры достигается или путем экстирпации или путем отравления, т. н. токсикологическим методом. Отравление может быть местное или всего организма. Хирурго-токсический подход к изучению физиологии нервной системы был предложен Г. И. Россолимо в 1893 г. и заключался в предварительном разрушении тех отделов коры, функцию к-рых надо было изучать, и в последовательном подкожном введении атропина или кокаина. В 1901 г. был предложен метод локального отравления коры (Beglioni) различными возбуждающими или парализующими ядами. Фурсиков и Воскресенский соединили этот метод местного отравления коры с методом условных рефлексов, к-рый дает возможность наиболее объективного изучения измененных функций. Метод выпадения является основным методом, позволяющим производить выключения желаемых отделов мозга, и т. о. дает исследователю, в отличие от клин. метода, полную свободу в постановке той или другой задачи; выводы, полученные при экспериментах на животных, могут быть перенесены (правда, с нек-рыми оговорками) на человека. Этот метод по большей части соединяют с анатомическим—изучением вторичных перерождений, получающихся при удалении того или иного отдела Г. м. Недостатки этого метода заключаются в развитии послеоперационного шока, *диасхиза* (см.), затемняющего в первые дни после операции картину болезни; в более позднем стадии возможно образование рубца, являющегося раздражающим моментом, ведущим к судорогам, а иногда и к смерти.

7. Метод клинико-анатомический сводится к тщательному наблюдению данного клинического расстройства у человека и к изучению после смерти в мозгу тех изменений, которыми это расстройство было вызвано; необходимо в каждом случае доказать, что именно данный анат. субстрат вызывает определенное расстройство; точное микроскоп. исследование, исключающее наличие других местных заболеваний, получает в этом отношении особую важность. Клин. метод был предложен впервые для решения частных вопросов мозговой локализации во Франции Брока (Broca) и в Англии Джексоном (Jackson). Недостаток этого метода состоит в том, что выбор клинического вопроса предрешается существующим материалом.

8. Метод условных рефлексов введен 25 лет тому назад И. П. Павловым. Он позволяет изучать нервную деятельность высших животных исключительно объективным способом, т. е. изучать с чисто внешней фактической стороны, не обращаясь к соображениям о том, что может переживать и думать при тех или иных условиях животное по аналогии с человеком. При изучении функции нервной системы по этому методу исследователь знакомится сначала с основным поведением животного, с той реакцией, к-рую оно проявляет по отношению к окружающему, т. е. с его прирожденными (или т. н. безусловными) рефлексами. Как объективный показатель берется пищевой рефлекс (его секреторный компонент, т. к. при секреции возможно очень точное измерение; для наблюдения за секрецией проток слюнной железы выводится наружу). Испытуемое животное строго изолируется от всяких внешних влияний, и экспериментатор по собственному усмотрению вводит те или иные раздражители или различные комбинации из них, благодаря чему получает возможность одно за другим изучать их влияние на животное, следить, как у животного вырабатываются новые ассоциации, изменяются привычки и реакции на окружающее. Эти новые рефлексы, к-рые вырабатываются у животного при новых условиях, Павлов назвал условными (см. *Условные рефлексы*). При сочетании этого метода с методом экспериментально-физиологическим делались наблюдения, как менялись эти условные рефлексы в связи с удалением той или иной части мозга. Метод условных рефлексов является очень ценным, т. к. позволяет исследователю оставаться объективным наблюдателем, имеющим дело исключительно только с внешними проявлениями. Применительно к людям рефлексологический метод разрабатывался В. М. Бехтеревым и продолжается в настоящее время его школой (см. *Рефлексология*).

9. Метод объективно-психологического исследования также применяется для изучения функций головного мозга; этот метод основан на наблюдениях за поведением человека, проявляющимся в жестах, мимике, разговоре, а затем в регистрации и описании всего полученного материала. При изучении отдельных реакций возможно комбинировать метод объективного простого наблюдения с опытами или экспериментами, т. е. искусственно вызывать те явления, которые желательно изучать.

Е. Кононова.

Филогенетическое и онтогенетическое развитие головного мозга.

Между эмбриональным развитием индивида и биологической эволюцией мира животных существует закономерная связь, на которую впервые указал Меккель (Meckel; 1811), позднее на это указали Фриц Мюллер (Müller; 1864) и Э. Геккель (Haeckel; 1866); последний дал следующую формулировку этой связи: «Развитие зародыша (онтогения) есть сжатое и сокращенное повторение развития рода (филогении)»; это обобщение известно под названием «основного биогенетического закона». Хотя отношения между филогенией и онтогенией являются очень сложными, но в основном биогенетический закон как гениальное обобщение позволяет понять ту последовательность, какая наблюдается при эмбриональном развитии целого зародыша и отдельных его органов, в том числе и Г. м. Учение о развитии Г. м. предполагает последовательное изложение его филогенетич. эволюции, затем онтогенетич. развития и наконец патологии последнего.

Филогенетическая эволюция головного мозга. В Г. м. костистых рыб (Teleostei) прежде всего бросается в глаза значительное развитие мозжечка

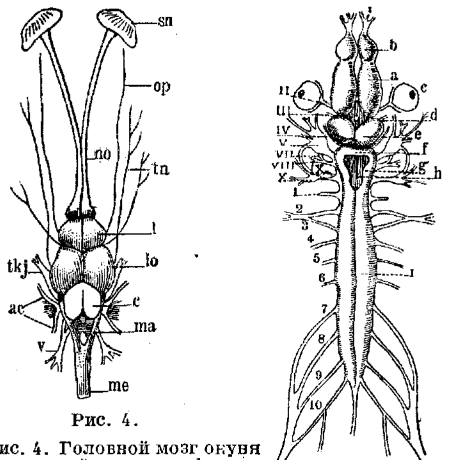


Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 4. Головной мозг окуня со спинной стороны: *l* — передний; *lo*—средний; *c*—задний; *ma* — продолговатый и *me* — спинной мозг; *sn* — носовая капсула; *no* — обонятельный нерв с обонятельными лопастями; *op* — глазничная ветвь тройничного нерва; *tn* — блоковый, *tkj*—тройничный, *ac*—слуховой и *v*—блуждающий нервы.

Рис. 5. Головной и спинной мозг лягушки: *a* полушарие; *b*—обонятельная доля; *c*—глаз; *d*—thalamencephalon; *e*—зрительная доля; *f*—мозжечок; *g*—продолговатый мозг; *h* — четвертый желудочек; *i*—спинной мозг; *I*—обонятельный нерв; *II*—зрительный нерв; *III*—n. oculomotorius; *IV*—n. patheticus; *V*—n. trigeminus; *VII*—n. facialis; *VIII*—n. acusticus; *IX*—n. glossopharyngeus; *X*—n. vagus; *1*—*10*—спинномозговые нервы (2 и 3, соединяясь, дают плечевое сплетение; *7* и *8* — седалищное).

(metencephalon) и среднего мозга (mesencephalon), при слабо развитом переднем мозге (prosencephalon, см. рис. 4). Полушария большого мозга отсутствуют, из частей переднего мозга развита только обонятельная доля (lobus olfactorius), служащая местом окончания обонятельного нерва, и прилегающее к ней снутри полосатое тело (corpus striatum). Вместо полушарий (мозгового плаща, pallium) верхнюю стенку желудочка переднего мозга образует тонкая эпителиальная мембрана, на которой сзади, в области промежуточного мозга, находится шишковидная железа (epiphysis). В промежуточном мозгу боковую стенку желудочка образуют зрительный бугор и подбугорье; к последнему идут волокна из обонятельной доли и из полосатого тела; в зрительный бугор направляется ряд пучков из мозжечка, из продолговатого и спинного мозга. Дно желудочка переходит здесь в воронку, погружающуюся в мозговой придаток (hypophysis). Средний мозг представляет собой пузырь, покрытый продольно изогнутой дугообразной пластинкой (tectum opticum), имеющей слоистое строение. К этому tectum, помимо волокон зрительного нерва после их перекреста, идут пути из мозжечка, из спинного мозга, из ядер слухового и тройничного нерва; из tectum идут пучки к ядрам бугра и продолговатого мозга и к спинному мозгу. У основания среднего мозга находится межножечное тело (corp. interpedunculare); здесь же выходят глазодвигательный нерв (III) и (более каудально) блоковой нерв (IV). Мозжечок представляет толстостенный мешок с узким просветом; в стенке мозжечка можно различить внутренний слой зерен, затем слой клеток Пуркинье и наружный молекулярный слой; из заднего мозга направляются в мозжечок веревчатые тела (corp. restiformia); из мозжечка к покрышке среднего мозга идут верхние ножки мозжечка (brachia conjunctiva). Ромбовидная ямка не вполне прикрыта мозжечком. Продолговатый мозг (myelencephalon) дает начало т. н. боковому нерву и кроме того блуждающему (X), языкоглоточному (IX), слуховому (VIII), лицевому (VII), отводящему (VI) и тройничному нерву (V). Из опытов Штейнера, Бете и Лёба (Steiner, Bethe, Loeb) следует, что двигательные расстройства появляются у рыб только после разрушения среднего и заднего мозга; для впечатлений, связанных с питанием, бугор и подбугорье, по Капперсу (Kappers), являются корреляционной областью.

Г. м. земноводных (Amphibia; см. рис. 5). Полушария большого мозга (telencephalon) уже существуют, но еще мало развиты и в задней своей части расходятся. Продольная борозда разделяет их только сверху; с вентральной стороны они являются сросшимися. Внутри полушарий имеются боковые желудочки. Гист. изучение плаща обнаруживает в нем существование следующих слоев: внутренний слой, обращенный к желудочку, состоит из цилиндрических эпендимальных клеток; кнаружи расположена зона из клеток грушевидной формы; наружный слой образован молекулярной зоной. Промежуточный мозг (diencephalon) не прикрыт полушариями большого мозга; на срезе промежуточн. мозга можно видеть, что дорсальная часть его образована зрительным бугром, вентральная—подбугорьем; обе части разделены надвороночной спайкой (commissura suprainfundibularis); бугры образуют боковую стенку желудочка промежуточн. мозга, тогда как внутри подбугорья содержится воронка. Полушария среднего мозга в задней части значительно рас-

ходятся; вентрально от желудочка среднего мозга, как и у рыб, заложено ядро глазодвигат. нерва (III), а более каудально—ядро блокового нерва (IV), корешки к-рого делают перекрест в переднем мозговом парусе и выходят вентрально от tectum opticum. На разрезах продолговатого мозга многие ядра нервов, особенно—бокового и блуждающего, оказываются значительно менее развитыми, чем у Teleostei. По развитию мозжечка большинство амфибий также уступает рыбам, особенно—хорошо плавающим. Опыты с децеребрацией при целости зрительного бугра (Schrader, Munk и др.) показывают, что поведение такой амфибии мало чем отличается от поведения нормального животного, хотя, по Бюрне, децеребрированная лягушка все-таки не столь ловка в своих движениях, как нормальная; если удаляется и промежуточный мозг, наступают значительные и стойкие расстройства движений.

Г. м. пресмыкающихся (Reptilia). Полушария большого мозга без заметной границы переходят в обонятельные дольки, кзади они не покрывают еще двухолмия среднего мозга. Мозжечок слабо развит (см. рисунок 6). Полушария большого мозга (telencephalon) с дорсальной поверхности разделены срединной щелью (fiss. mediana); в глубине они соединяются при помощи концевой пластинки (lamina terminalis), содержащей волокна передней спайки (commissura anterior). Одна часть волокон передней спайки служит для соединения полосатых тел, другая содержит обонятельные проводники. Внутри каждого полушария находится желудочек, простирающийся от заднего полюса до обонятельной дольки; при помощи межжелудочного отверстия (Монро) желудочки большого мозга сообщаются с желудочком промежуточного мозга; внутрь желудочка выпячивается часть полосатого тела, так наз. epistriatum. В коре большого мозга, по Краузе (Krause), можно видеть: слой эпендимальных клеток, обращенных в полость желудочка; кнаружи от эпендимы находится мозговой слой, состоящий из миелиновых центрипетальных волокон, затем глубокий молекулярный слой; кнаружи от последнего лежит слой, образованный клетками пирамидальной формы, и наконец наружный молекулярный слой; параллельно поверхности, на самой периферии находится тангенциальный слой, состоящий из тонких, лишенных миелина, волокон. Промежуточный мозг прикрыт полушариями большого мозга; с вентральной стороны к нему прилегает перекрест (chiasma) зрительных нервов. Желудочек промежуточного мозга, внизу переходящий в воронку, в каудальном направлении суживается и переходит в водопровод (aquaeductus). В промежуточном мозге можно различить надбугорье (epithalamus), бугор (thalamus) и подбугорье (hypothalamus); надбугорье образовано узлом уздечки (gangl. habenulae), в к-ром перекрещиваются волокна (taenia thalami); с боковой стороны к бугру подходят волокна зрительного канатика (tractus opticus), направляющиеся в наружное коленчатое тело (corp. genic. laterale). У многих рептилий с шишковидной железой связан посредством длинной ножки т. н. теменной орган («теменной глаз»). Tectum opticum s. lobus opticus образует два куполообразных полушария, не вполне разделенных срединной бороздой. Под водопроводом, книзу и кнаружи от ядра глазодвигательного нерва, находится красное ядро (nucleus ruber) покрышки, к к-рому подходят волокна верхней ножки мозжечка и от к-рого начинается пучок, по Капперсу, гомологичный Монаковскому пучку млекопитающих; этот пучок делает перекрест. В продолговатом мозгу берут начало отводящий, лицевой, слуховой, языкоглоточный, блуждающий, добавочный и подъязычный нервы. Мозжечок представляет полукруглую пластинку, связанную со средним мозгом при помощи переднего мозгового паруса; кора мозжечка имеет типичн. трехслойное строение. При надбугровой децеребрации у пресмыкающихся развивается состояние оцепенения с сохранением способности отвечать на внешние раздражения; при бугровой децеребрации животное не проявляет двигательной активности.

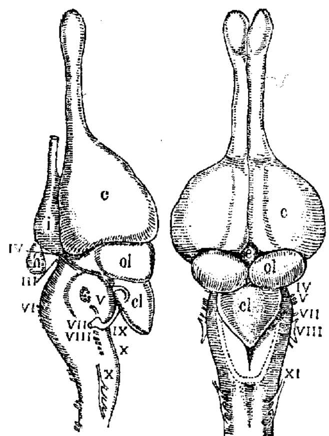


Рис. 6. Головной мозг молодого аллигатора: *c*—полушария большого мозга; *cl*—мозжечок; *e* — образования эпифизы, *h*—гипофиза; *i*—воронка; *ol* — обонятельные доли; *III*—*XI*—головные нервы. (По Геррику.)

Г. м. птиц (Aves). Яйцевидной формы полушария большого мозга сзади непосредственно граничат с мозжечком; средний мозг прикрыт большим мозгом и мозжечком; ромбовидная ямка в большей части прикрыта мозжечком. Лишенные борозд полушария большого мозга на переднем конце переходят в обонятельные дольки (lobi olfactorii); лишь на боковой поверхности полушарий можно отметить неглубокую бороздку (fovea limbica), начинающуюся близ обонятельной дольки и скоро сглаживающуюся. Полушария разделены узкой продольной щелью (fiss. longitudin.); лишь в средней своей части они соединены при помощи короткого

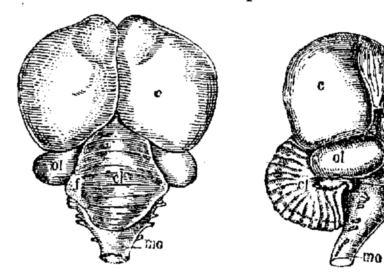
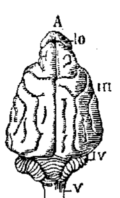
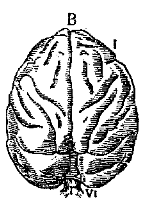


Рис. 7. Головной мозг орла: *c*—полушария б. мозга; *cl*—мозжечок; *f*—flocculus; *mo*—продолговатый мозг; *ol*—зрительная доля; *on*—зрительный нерв. (По Геррику.)

поперечного мостика (commiss. ant.). Внутри полушарий находятся желудочки, имеющие форму узкой щели (см. рис. 7). Плащ (pallium) достигает значительной толщины только по внутреннему дорсальному краю полушария; на боковой поверхности он истончен. В коре (cortex cerebri), по Краузе, можно различить три слоя клеток: под поверхностным молекулярным слоем находится слой звездчатых клеток; кнутри от последнего расположен слой пирамидальных клеток, и еще более кнутри лежит слой внутренних звездчатых клеток, граничащий с кубическими клетками эпендимы желудочка. Аксоны корковых клеток, отдав значительное количество колятералей, направляются к бугру. Внутри полушарий большого мозга находятся полосатые тела, к-рые своей срединной и верхней поверхностью сильно вдаются в желудочки мозга. Огромное развитие полосатых тел при сравнительно мало развитом плаще составляет особенность мозга птиц. В полосатом теле принято различать четыре образования: hyperstriatum, mesostriatum, ectostriatum и epistriatum, разделенные друг от друга мозговыми пластинками (laminae medullares); самым значительным по размерам является hyperstriatum; epistriatum образует каудальную часть полосатого тела. Полосатое тело при помощи tractus strio-thalamicus связано с бугром; часть стриарных волокон, миновав бугор, достигает подбугорья и среднего мозга. Промежуточный мозг прикрыт полушариями большого мозга; между последними и мозжечком можно видеть шишковидную железу (epiphysis); с вентральной стороны под промежуточным мозгом находится перекрест зрительных нервов, позади к-рого лежит мозговой придаток (hypophysis). Дно промежуточного мозга образует серый бугор (tub. cinereum). Боковая стенка промежуточного мозга образована зрительным бугром, в котором можно различить несколько ядер. К ядрам бугра идут волокна из продолговатого и спинного мозга, из коры большого мозга, из полосатого тела, из среднего мозга и из подбугорья. Между бугром и зрительным канатиком находится наружное коленчатое тело (corp. genic. lat.), к к-рому направляются волокна зрительного канатика; кнутри от наружного лежит внутреннее коленчатое тело (corp. genic. med.). Сзади над бугром находится узел уздечки (gangl. habenulae), входящий в состав надбугорья (epithalamus); подбугорье (hypothalamus) у птиц слабо развито; позади хиазмы находятся сосковидные тела (corp. mamillaria). Средний мозг своими зрительными долями выдается из под мозжечка. На разрезе среднего мозга можно видеть слоистое строение lobi optici; поверхностно расположена зрительная зона, в к-рой оканчиваются волокна зрительного нерва; кнутри от нее находится промежуточная зона, построенная из клеток пирамидальной формы, и наконец глубокая мозговая зона. Вентрально от водопровода, в толще среднего мозга заложены ядра глазодвигательного (III) и блокового (IV) нерва; еще вентральнее можно видеть задний продольный пучок и красное ядро. Впереди lobi optici проходит задняя спайка (commiss. posterior), волокна которой дугообразно огибают водопровод. Желудочек заднего мозга (rhombencephalon) при помощи водопровода сообщается с желудочком промежуточного мозга; он суживается в нижней своей части и переходит в центральный канал. Мозжечок у птиц является мощным органом; как выше отмечено, он прикрывает собой бóльшую часть среднего мозга. В нем можно различить три доли: переднюю, среднюю и





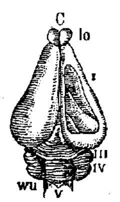


Рис. 8. *A*—мозг домашн. собаки; *B*—мозг павиана; *C*—мозг кролика. (По Гегенбауру.) *I*—полушария; *III* — средний мозг (corpora quadrigemina); *IV*—мозжечок; *V*—продолговат. мозг (medulla oblongata); *r*—спинной мозг; *lo*—lobus olfactorius; *wu*—червячок. (По Видерсгейму.)

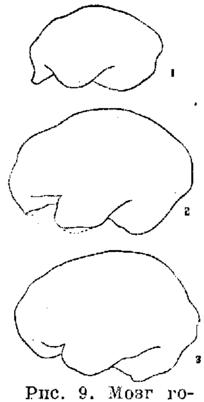
заднюю, разделенные передней и задней бороздой, и сверх того клочок (flocculus). Поверхность мозжечка покрыта множеством поперечных борозд; на разрезе можно видеть желудочек мозжечка, сообщающийся с желудочком заднего мозга. В толще мозжечка видны его центр. ядра: срединное, или кровельное, и боковое, или зубчатое; кора состоит из наружного молекулярного слоя, слоя клеток Пуркинье и слоя зерен. Через задние ножки мозжечка направляются волокна из спинного мозга, через передние ножки идут пути мозжечка к среднему и промежуточн. мозгу. При надбугровой децеребрации у птиц сохраняется способность реагировать на грубые раздражения при неспособности самостоятельно находить пищу. Когда удаляются с полушариями большого мозга и зрительн. бугры, птица кажется погруженной в глубокий сон; она неспособна самостоятельно питаться и нуждается в искусств. питании.

Головной мозг млекопитающих (Mammalia). В зависимости от того, является ли поверхность полушарий большого мозга гладкой, т. е. не имеющей борозд, или, наоборот, покрытой бороздами, млекопитающие образуют две группы: к первой относятся те из них, большой мозг которых не имеет борозд (это — т. н. лиссэнцефальные животные), ко второй—те, большой мозг к-рых покрыт бороздами (гирэнцефальные животные); к числу первых относятся Monotremata (особенно утконос) и Marsupialia (сумчатые); но и у нек-рых обезьян (Tarsiidae, Hapale) поверхность мозговых полушарий представляется почти гладкой. Однако у всех млекопитающих, даже у лиссэнцефальных, существуют такие борозды, как fiss. rhinalis и fiss. hyppocampi, к-рые принято называть первичными бороздами (см. рис. 8). Обонятельная борозда (fiss. rhinalis) отделяет от полушарий обонятельный их отдел, так наз. rhinencephalon, состоящий из обонятельного канатика (tr. olfactorius) и грушевидной доли (lob. piriformis). В глубине разделяющей оба полушария продольной расщелины находится большая спайка

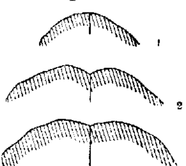
мозга, или т. н. мозолистое тело (corp. callosum), в к-ром можно различать передний, загнутый книзу конец (или колено), среднюю часть и задний, несколько утолщенный конец. К вентральной поверхности утолщения мозолистого тела прилегает свод (fornix), в к-ром различаются горизонтальная и нисходящая части. Пространство между сводом и коленом мозолистого тела заполнено прозрачной перегородкой (septum pellucidum); близ нисходящей части свода находится передняя спайка (commiss. anterior). На срезах через полушария большого мозга можно видеть боковые желудочки, начинающиеся в лобной доле и дугообразно огибающие хвостатое ядро (nucl. caudat.) и Аммонов рог (cornu Ammonis); в желудочках находятся сосудистые сплетения. На срезах видно также, как волокна внутренней сумки (capsula interna) отделяют хвостатое ядро от чечевичного (nucl. lenticularis); чечевичное ядро распадается на внутренний членик, пронизанный множеством волокон,—бледный шар (globus pallidus)—и наружный членик, т. н. скорлупу (putamen); кнаружи от скорлупы находится наружная сумка (capsula externa), к которой прилежит ограда (claustrum). В состав внутренней сумки входят корково-бугровые, корково-мостовые, корково-бульбарный и пирамидный (корково-спинальный) пучки, наконец волокна зрительного и слухового венца (radiatio optica, rad. auditiva). Полосатое тело связано с бугром, с подбугровым телом (corpus Luysii), с красным ядром и с черным веществом (subst. nigra). В коре большого мозга можно видеть следующие слои: поверхностный молекулярный, состоящий из мелких многополюсных клеток, под ним три слоя пирамидальных клеток—малых, средних и больших пирамид—и кнутри от них слой полиморфных клеток—пирамидальных, веретенообразных и др.; из волокон видна система тангенциальных волокон и глубже, под большими пирамидами, полоски Baillarger'a, наружная и внутренняя.

Промежуточный мозг вполне прикрыт полушариями большого мозга, и части его можно видеть лишь на основании мозга, где различаются сосковидные тела, воронка, мозговой придаток (hypophysis) и перекрест (chiasma) зрительных нервов. Желудочек промежуточного мозга (третий желудочек) покрыт сводом; в нижней части он переходит в воронку, в задней—в водопровод. В состав промежуточного мозга входят надбугорье, бугор и подбугорье. К надбугорью относится узел уздечки (gangl. habenulae), от которого идет так наз. загибающийся пучок (fasc. retroflexus) к межножечному узлу (gangl. interpedunculare). В зрительном бугре различаются переднее, боковое, срединное и вентральное ядра, разделенные мозговыми пластинками (lam. medullares). У бокового ядра расположено наружное коленчатое тело, являющееся главным местом окончания зрительных волокон; отсюда начинается зрительный путь, направляющийся через зачечевичный отдел внутренней сумки к коре затылочной доли полушария. На границе промежуточного и среднего мозга лежит внутреннее коленчатое тело, служащее главной промежуточной станцией слухового пути, направляющегося к височной доле. Средний мозг покрыт полушариями большого мозга; по удалении последних видно, что верхняя поверхность среднего мозга образована четверохолмием, при чем передняя пара холмов значительно больше задней. Переднее двухолмие имеет типичное семислойное строение; в нем оканчиваются волокна зрительного нерва, волокна из спинного мозга, часть волокон из коры большого мозга; из него же берут начало пучки к спинному мозгу, к продолговатому мозгу и к мозжечку. В центральном сером веществе Г. мозга, на уровне переднего двухолмия, под водопроводом, заложены ядра глазодвигательного нерва: боковое и срединное (непарное). Вентрально от центрального серого вещества, ниже заднего продольного пучка, виден перекрест Мейнерта, образованный волокнами, идущими от переднего двухолмия к спинному мозгу (tr. tecto-spinalis); еще ниже находится перекрест Фореля, образованный пучками Монакова (tr. rubro-spinalis), берущими начало в красных ядрах. Вентрально от этого перекреста заложен межножечный узел, в к-рый направляется упомянутый выше пучок Мейнерта (fasc. retroflexus). Дорсо-лятерально от красного ядра проходят волокна главной петли, вентральнее располагается черное вещество; в основании мозговой ножки идут волокна пирамидного пучка. Заднее двухолмие покрыто снаружи слоем волокон (stratum zonale); внутри оно содержит ядро (nucl. corp. bigemini post.); к заднему двухолмию подходят волокна боковой петли, среди к-рых заложено ядро петли (nucl. lemn. lat.); кнутри от боковой петли находятся волокна верхней ножки мозжечка, образующие перекрест по средней линии (т. н. спайка Вернекинка). Мозжечок не закрывает лишь нижней части IV желудочка. В мозжечке можно различить среднюю часть (червь) и полушария; при помощи трех пар ножек он связан с разными отделами головного и спинного мозга: верхние ножки направляются к среднему мозгу, нижние—к спинному, средние — образуют основание Варолиева моста, которое у большинства млекопитающих еще коротко и оставляет открытым трапециевидное тело (слой слуховых волокон в глубине моста). Внутри мозжечка, между зубчатым и кровельным ядрами, находится серая масса, к-рая носит название nucleus interpositus; кора мозжечка состоит из наружного молекулярного слоя, клеток Пуркинье и внутреннего слоя зерен. На срезах моста и продолговатого мозга можно видеть местонахождение ядер отходящих нервов (V—XII пары). Многочисленные опыты с надбугровой децеребрацией у млекопитающих показывают, что после нее животное, как напр. кошка в опытах Дюссер де Барена (Dusser de Barenne; 1919), несмотря на нарушение функций органов чувств, способно отыскивать пищу, обходить препятствия, отказываться от говядины, смоченной хинным раствором. Собака в аналогичных опытах Ротмана (1923) давала энергичные реакции на болевые раздражения, лаяла и делала попытки укусить; все вегета-

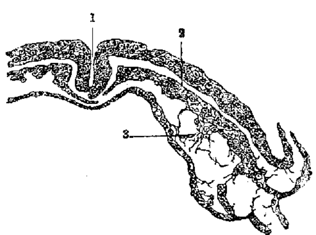
тивные функции у нее оказались сохраненными. Из опытов Гольца (Goltz) над собакой, у к-рой были удалены полушария большого мозга вместе с полосатым телом, бугром и отчасти четверохолмием, оказалось, что у нее все-таки сохранилось чередование сна и бодрствования, способность сохранять равновесие, способность бегать на трех конечностях при поранении четвертой; собака отказывалась от пищи, смоченной хинным раствором, поворачивала голову на свет. Итак, филогенетическое развитие головного мозга выражается в усложнении строения гл. обр. переднего мозга и особенно мозгового плаща (pallium), к-рый поэтому называется нередко «новым мозгом» (neoencephalon)—в отличие от обонятельной доли, полосатого тела и других, более старых частей (paleoencephalon). Соответственно структурному развитию переднего мозга происходит перемещение в него высших корреляционно-ассоциативных функций (Капперс, Монаков).


Рис. 9. Мозг гориллы (1), первобытного человека (2) и современного человека (3).

Г. м. первобытного человека (Homo primigenius). В отношении первобытного человека известно, что он, как и современный человек (Homo recens), владел речью и что его психология была весьма сложной и диференцированной. «Даунский человек» признается за наиболее древний тип человека, величина мозга которого известна; его древность равняется приблизительно 100.000—300.000 лет. Внутричерепной муляж даунского человека показывает, что его Г. м. был асимметричным; в нем были развиты те отделы, которые функционально связаны у современного человека с речевой функцией. «Неандертальский человек», древность к-рого равняется 25.000—40.000 лет, также обладал асимметричным мозгом; левое полушарие большого мозга отличалось значительной величиной по сравнению с правым полушарием; лобные доли были сравнительно незначительного размера. «Кроманьонский человек» принадлежит к современному типу; его древность определяется в 25.000 лет; изучение искусства кроманьонцев показывает, что их психические способности были близки к нашим; внутричерепной слепок показывает, что кроманьонцы обладали мозгом крупного размера; передние доли мозга были хорошо развитыми (см. рис. 9). Антони, Клаач, Осборн (Anthony, Klaatsch, Osborne) и др. признают, что в эволюции Г. м. неизменно шло прогрессивное развитие—в высоту и ширину—его передней области, которая, по Антони, в доисторическое время была областью интелектуальных функций (см. рисунок 10).


Рис. 10. Разрез мозга гориллы (1), первобытн. человека (2) и современного человека (3).

Онтогенетическое развитие головного мозга. Центральная нервная система всех позвоночных животных развивается из наружного зародышевого листка, т. н. эктодермы (см. рис. 11); у двухнедельного человеческого эмбриона края невральной пластинки заметно отграничены от остальной эктодермы. В это время первичная черепная часть трубки разделена на три пузыря: передний, средний и задний, из которых самым большим является задний. Сама трубка представляется изогнутой почти до прямого угла; изгиб происходит в области среднего мозга. На третьей неделе этот изгиб из прямоугольного становится остроугольным, так что оси переднего и заднего мозга кажутся параллельными; в это время появляются еще два изгиба; помимо теменного образуются мостовый и затылочный изгибы, которые происходят от неравномерного роста различных частей первичной мозговой трубки. В зрелом мозге от этих загибов остается теменной и отчасти затылочный; мостовый загиб сглаживается. В дальнейшем из переднего пузыря (prosencephalon) образуются полушария большого мозга, а также базальные ганглии; из среднего пузыря (mesencephalon) развиваются четверохолмие и мозговые ножки; из заднего (rhombencephalon)—мозжечок, мост и продолговатый мозг. К концу первого месяца (см. рис. 1) зародышевого развития лучше развит, не считая спин. мозга, задний мозг; в переднем мозгу никакой диференциации незаметно; передний мозг в это время представляет собой простую, тонкостенную трубку. Из заднего мозга с вентральной стороны выходят корешковые волокна подъязычного, добавочного, блуждающего, языко-глоточного, слухового, лицевого и тройничного нервов. Олива продолговатого мозга, Варолиев мост и верхняя олива появляются на третьем месяце; с появлением моста формируются средние ножки мозжечка. Мозжечок в конце 2-го месяца состоит из двух, не соединенных между собой, утолщенных пластинок; ближе к срединной линии в обеих пластинках заметно утолщение, соответствующее закладке червя. На 3-м месяце (см. рис. 2) полушария мозжечка представляют собой две выпуклые массы, соединенные при помощи средних ножек; соединение с дорсальной стороны происходит по срединной линии довольно медленно; червь в это время бывает покрыт бороздками; в конце третьего месяца внутри полушарий мозжечка появляются зубчатое и кровельное ядра, с отходящими от первого верхними ножками и с направляющимися ко второму ядру волокнами преддверного нерва. На четвертом месяце заканчивается формирование внешней формы мозжечка; борозды


Рис. 11. Часть поперечного среза 20-дневного человеческого зародыша: 1—мозговая борозда; 2—мезодерма; 3—закладка сосудов. (По Triepel'ю.)

на полушариях мозжечка появляются на пятом месяце; часть этих борозд является простым продолжением борозд червя. В отношении среднего мозга известно, что красное ядро бывает хорошо отграничено на третьем месяце; в это время к нему подходят волокна верхней ножки мозжечка, идущие из зубчатого ядра; тогда же становятся заметными и волокна главной и боковой петли. Относительно промежуточного мозга установлено, что мозговой придаток уже на третьем месяце представляет солидный орган. Шишковидная железа становится заметной на втором месяце. На втором же месяце, по Стритеру, в подбугорьи появляются пучки волокон от сосковидного тела, передняя ножка свода и fasc. retroflexus. К концу второго месяца волокна боковой петли доходят до внутреннего коленчатого тела, а волокна зрительного канатика—до наружного коленчатого тела.

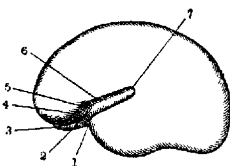


Рис. 12. Наружная поверхность головного мозга зародыша в начале 5-го мес. внутриутробной жизни: *1*—внутреннее продолжение fossae Sylvii; *2*—fiss. prima; *3*—lob. olfactor. ant.; *4*—переднее продолжение fossae Sylvii; *5*—ramus horizont. fiss. Sylvii; *6*—operculum; *7*—ramus post. fiss. Sylvii. (По Dejerine'y.)

Относительно большого мозга (telencephalon) известно, что у четырехмесячного зародыша поверхность полушарий является гладкой; на срезах через передний мозг можно видеть на дне бокового желудочка выпячивающуюся ганглиозную массу, покрытую эпендимой (зачаток хвостатого ядра); в глубине ее образуется чечевичное ядро. Подбугровое (Люисово) тело оказывается уже развитым. У пятимесячного зародыша кроме имеющейся уже Сильвиевой борозды (см. рис. 12) появляются шпорная (calcarina), теменно-затылочная, мозолисто-краевая и центральная борозды. Мозолистое тело (corpus callosum) образуется позже всех других частей мозга; развитие его, по Блуменау, не оканчивается еще и на 5-м месяце. У шестимесячного зародыша отмечается наличие главных корковых борозд; в коре можно различить шестислойный тип строения; в пятом слое передней центральной извилины встречаются гигантские пирамидальные клетки. В позднейшие месяцы продолжается дальнейшее развитие борозд и извилин (см. рис. 13 и 14). Миелинизация волокон мозговых полушарий происходит в значительной степени после рождения; у новорожденного оказываются мякотными многие центростремительные пути полушарий, тогда как пирамидные пучки получают миелин позднее; еще позднее облагаются мякотью спаечные и сочетательные волокна. Центробежные пути полосатого тела (gl. pallidi) развиваются раньше пирамидных пучков. Т. о. следует признать, что филогенетически более древние образования Г. м. развиваются раньше всего, при чем их развитие протекает в более короткий срок по сравнению с такими поздними продуктами биол. эволюции, как мозговой плащ, его спайка (мозолистое тело) и сочетательные волокна полушарий. Структурные соотношения, наблюдающиеся в центр. нервной системе в процессе ее фило- и онтогенетического развития, указывают на существование определенной закономерности; Рамон-и-Кахаль (Ramon y Cajal) видит в этом проявление хемотаксиса, обусловленного секрецией особых веществ и реакцией клеток на эти вещества; Капперс в закономерности структурных соотношений видит действие гальванотаксиса и гальванотропизма, стоящих в связи с био-электрич. явлениями, что наблюдается в живой протоплазме. Капперс впервые заметил, что ядерные массы продолговатого мозга закладываются в зависимости от положения проводников, по к-рым протекает наибольшее число возбуждений; это явление названо им невробиотаксисом. Бок (Bock) установил зависимость направления растущего осевого цилиндра от направления тока возбуждения (напр. центрифугальное направление осевого цилиндра). Ингвар (Ingvar), работая с культурой нервной ткани по способу Гаррисона, т. е. in vitro, доказал зависимость направления роста нервной клетки и ее отростков от силовых линий гальванического поля. А. Гурвич обнаружил особые лучи, названные им митогенетическими (т. е. производящими митозы), испускаемые делящимися клетками; эти лучи являются лучистой энергией с короткой волной (по длине волны они лежат между ультрафиолетовыми и рентгеновскими лучами); митогенетическое излучение происходит и из мозговой пластинки (Аникин). На основании исследований Анбронна, Гельда и др. следует признать, что развитие миелинизации в значительной степени зависит от протекающих по проводнику возбуждений. Этапы формообразования головного мозга в основе своей являются результатом весьма сложного физико-химич. процесса, находящегося в зависимости от внешних и внутренних условий жизни зародыша. Вестфаль, Зольтман, Минковский (Soltmann, Minkowski) и др. доказали невозбудимость коры большого мозга у зародыша и у новорожденного в пер-

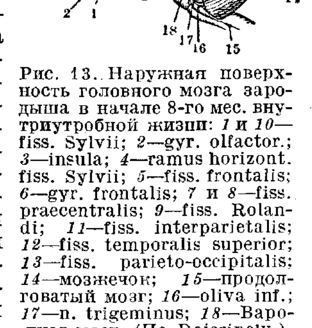


Рис. 13. Наружная поверхность головного мозга зародыша в начале 8-го мес. внутриутробной жизни: *1* и *10*—fiss. Sylvii; *2*—gyr. olfactor.; *3*—insula; *4*—ramus horizont. fiss. Sylvii; *5*—fiss. frontalis; *6*—gyr. frontalis; *7* и *8*—fiss. praecentralis; *9*—fiss. Rolandi; *11*—fiss. interparietalis; *12*—fiss. temporalis superior; *13*—fiss. parieto-occipitalis; *14*—мозжечок; *15*—продолговатый мозг; *16*—oliva inf.; *17*—n. trigeminus; *18*—Варолиев мост. (По Dejerine'y.)

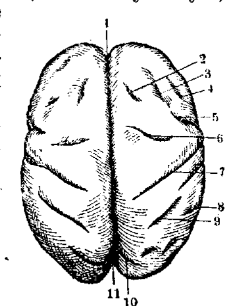


Рис. 14. Верхняя поверхность головного мозга зародыша в нач. 8-го мес. внутриутробной жизни: *1* и *11*—fiss. sagittalis; *2*, *3* и *4*—fiss. frontales; *5* и *6*—fiss. praecentralis; *7*—fissura Rolandi; *8*—fiss. Sylvii; *9*—fissura interparietalis; *10*—fissura parieto-occipitalis. (По Dejerine'y.)

вые дни внеутробной жизни; движения зародыша являются рефлекторными и совершенно независимыми от коры большого мозга; эти движения тождественны с движениями анэнцефала. В течение первых месяцев у младенца все движения бывают неловкими, пассивными; при этом рефлексы, центр к-рых находится в спинном мозгу, напр. коленный, усилены; в дальнейшем индивидуальное развитие младенца идет параллельно вызреванию центральной нервной системы. Пользуясь методикой акад. Павлова, Н. Красногорский мог убедиться, что механизм условных рефлексов достигает своего функционального совершенства только в течение второго года жизни; В. Осипова установила, что сочетательные (условные) рефлексы у детей вырабатываются скорее, чем у взрослых.

Патология развития Г. м. Аномалии развития Г. м. в большинстве случаев являются дефектами его формирования, или агенезиями (аплазиями), реже дефектами роста, или гипоплазиями; иногда они состоят в развитии какой-нибудь части, напр. коры, в необычном месте, что носит название гетеротопии; нередко развитие наступает в необычное время, т. е. наблюдается гетерохрония; может встретиться также значительное смещение головного мозга или только части его кнаружи из черепной полости, что называется эктопией. Жизнеспособность плода после его рождения в подобных случаях обусловливается особенностями строения мозга в каждом отдельном случае; известно, что анэнцефалы (см. рис. в ст. *Акрания*), псевдэнцефалы и экзэнцефалы могут жить в течение нескольких дней; так, анэнцефалы, описанные Соловцовым, жили от 3 до 15 дней, описанный Леоновой—всего 17 час. 20 мин.; но в наблюдении Эдингера и Фишера анэнцефал прожил 4 года. В отношении наследственности пороков развития головного мозга можно лишь сказать, что шансов на передачу более грубых форм вообще существует весьма мало; известно только, что как мать, так и отец бывают предрасположены к воспроизведению уродливого потомства, сами не будучи отягчены теми же аномалиями; часто среди детей одной и той же семьи воспроизводится лишь одна какая-нибудь аномалия; так, у одной женщины, имевшей 14 детей, 4-й, 12-й и 14-й ребенок были анэнцефалы; у другой, имевшей 6 детей, все дети родились анэнцефалами. В происхождении аномалий развития Г. м. в период внутриутробной жизни большое значение имеет эмбриональная водянка мозга; Вирхов, Ферстер, Альфельд, Морганьи (Foerster, Ahlfeld, Morgagni), Соловцов и др. видели в ней основу различных уродств центральной нервной системы. Возникновению аномалий способствует также сильное искривление церебро-спинальной оси эмбриона, благодаря чему не наступает превращения мозговой пластинки в мозговой жолоб (Лебедев, Соловцов); в нек-рых случаях причиной уродства был менинго-энцефалит (Rabeau, Schob). Имеют значение и травматические повреждения Г. м. во время родового акта. Особенно часто наблюдаются менингеальные кровоизлияния; по Нейрату (Neurath), они возникают от разрывов внутричерепных венных пазух, продольной, поперечной и прямой, или вен, в них впадающих. В качестве этиологических моментов имеют значение также алкоголизм (Форель, Babonneix и др.), врожденный сифилис (Babonneix, Fournier, Gaucher, Соловцов, В.Гиляровский и др.) и tbc; «по справедливости,—говорит Лесбр,—алкоголизм, туберкулез и сифилис рассматриваются как могущественные тератогенные факторы»; в таких случаях наступает так называемая бластофтория (Форель), или стойкое изменение зародышевых клеток. **А. Капустин.**

Вес головного мозга.

Изучению веса головного мозга посвящены обширные труды весьма многих исследователей (как напр. Брока, Bischoff, Huschke, Weisbach, Мейнерт, Гильченко, Чернышева и многих других). На основании многочисленных вычислений вес Г. м. взрослого человека в среднем равен 1.360 *г*. Можно с уверенностью сказать, что вес мозга всех животных, за весьма редкими исключениями, менее веса человеческого мозга; так, вес Г. м. лошади—650 *г*, быка—500 *г*, гориллы—400 *г*. Если сравнить отношения веса мозга к весу всего тела даже таких огромных животных, как слон, вес мозга к-рого=4.600 *г*, и кит (вес мозга=2.800 *г*), то можно убедиться, что человеческий мозг весит относительно больше, чем у остальных млекопитающих животных. Еще более заметно преобладание развития головного мозга человека над остальными животными, если сравнить цифры, указывающие на отношение веса Г. м. к весу спинного:

У черепахи	1,0	У собаки	5,0
» петуха	1,5	» тюленя	5,0
» голубя	2,5	» ежа	7,0
» овцы	2,5	» кита	10,0
» быка	2,5	» шимпанзе	15,0
» лошади	2,5	» слона	18,0
» кошки	3,0	» человека	49,0

По исследованию Мейнерта отношение веса мозгового плаща к другим частям мозга у человека также значительно больше, чем у других животных. Если принять вес общей массы мозгового вещества за 1.000, то получатся следующие величины:

У взрослого человека	780:220
» обезьяны	708:292
» слона	630:370
» лошади	696:304
» тюленя	673:227
» медведя	644:356
» собаки	728:272
» кошки	614:386

Отношение веса отдельных долей полушарий между собой, по Мейнерту, таково:

Доли полушарий	Человека	Обезьяны	Медведя	Собаки
Лобная	420	394	300	328
Теменная	230	256	255	379
Затылочная	350	349	444	290

По тому же автору, вес лобных долей человека составляет 450 *г*, теменных—251 *г*, височных и затылочных—383 *г*, мозгового ствола без мозжечка—148 *г*, мозжечка—148 *г*; спинной мозг весит в среднем 30 *г*. Средний

вес Г. м. взрослого мужчины, по Чернышеву, равен 1.368 *г*, а взрослой женщины—1.227*г*(мозги принадлежали преимущественно уроженцам центральных губерний России). Цифры эти получены на основании взвешивания 1.979 мозгов, из к-рых на долю мужчин приходится 1.310, женщин—669. Раса несомненно имеет влияние на вес Г. м. На основании многочисленных исследований средний вес головного мозга:

Кавказской расы	1.335 *г*
Китайцев	1.332 »
Жителей Сандвичевых островов	1.302 »
Малайцев и индийцев	1.266 »
Негров	1.244 »
Австралийцев	1.185 »

И у европейских народов находят нек-рую разницу в весе мозга. Так, Бишоф, Гушке, Гандман (Handmann) и Чернышев, оперировавшие сравнительно с большим материалом, дают цифры, указывающие на то, что германцы имеют несколько менее объемистые мозги, чем русские. Вес Г. м. англичан и японцев приближается к весу мозга русских. Французы, а также итальянцы имеют Г. м. несколько более легкий, чем русские. Влияние пола на вес Г. м. прочно установлено наукой и подтверждается всеми без исключения авторами. По данным Чернышева женский мозг на 137 *г*, или на 10,3% меньше мужского. Это уменьшение среднего веса мозга женщины сравнительно с весом мозга мужчины вовсе не зависит от разницы длины тела. Пояснением к этому может служить нижеследующая таблица, указывающая количество мозгового вещества, приходящегося на 1 *см* длины тела:

Рост	Мужчины	Женщины
130 *см*	11,0 *г*	9,9 *г*
140 »	9,5 »	8,4 »
150 »	8,9 »	8,1 »
160 »	8,5 »	7,7 »
170 »	8,0 »	7,5 »

Длина тела несомненно также влияет на величину мозга. Чем выше человек ростом, тем абсолютный вес Г. м. больше, и наоборот. Это правило относится к обоим полам. Люди, имеющие малую длину тела, на каждую единицу своего роста обладают бо́льшим количеством мозгового вещества, чем высокорослые. Многочисленный ряд исследователей утверждает, что на вес Г. м. несомненно влияет и возраст. По Гандману, средний вес Г. м. новорожденного мальчика равен 400 *г*, девочки—380 *г*. В течение первого года увеличение мозга идет очень быстро, и к концу года вес мозга удваивается, к концу 4—5 г.—утраивается, затем увеличение веса мозга идет медленно. На основании взвешиваний Чернышева Г. м. мужчины достигает наибольшего своего развития в весовом отношении около 25-летнего возраста. От 25 до 50 лет мозг мужчины очень мало уменьшается в весе. Начиная с 50-летнего возраста, вес мужского мозга постепенно падает. Вес головного мозга женщины достигает своего максимума несколько ранее 20 лет. После 20 лет у женщины начинается постепенное падение веса мозга. В периоде от 40 до 50 лет у них замечается новое небольшое увеличение веса мозга. То или другое влияние на вес Г. м. оказывают и б-ни, обусловливающие смерть больного. Кроме гиперемии и анемии, наблюдаемых в мозгу при различных заболеваниях, есть еще много условий, вызывающих увеличение или уменьшение веса Г. м. (например опухоли, водянка, гнойники мозга). Многие хрон. истощающие организм б-ни ведут к уменьшению веса мозга. При такой болезненной форме, как прогрессивный паралич умопомешенных, при к-ром в мозгу всегда имеется гиперемия и рядом с ней атрофические изменения, происходит уменьшение веса мозга.

С давних пор старались провести параллель между духовной деятельностью человека и весом его мозга. Относительно этого один из авторитетнейших антропологов Брока говорит следующее: «Просвещенному человеку не может притти в голову взвешиванием мозга измерять степень умственного развития». На работоспособность мозга, нужно полагать, влияют помимо веса его структурные особенности, химизм нервных элементов, кровоснабжение и т. п. Если известны примеры выдающихся людей с очень большим весом мозга, как напр. Тургенев (2.012 *г*), Кювье (1.861 *г*), Кромвель (2.000 *г*), то, с другой стороны, известны многие богато одаренные личности, имевшие мозг весом ниже нормы. Самый тяжелый мозг из всех описанных до сих пор оказался у идиота (весил 2.850 *г*). Все-таки, по изысканиям Оберштейнера (Obersteiner), границу, ниже которой не может спуститься вес мозга без того, чтобы с этим не было связано понижение умственных способностей (идиотизм), можно установить для мужского мозга в 1.000 *г*, для женского в—900 *г*. **С. Чернышев.**

Анатомия головного мозга.

Макроскопическое и микроскопич. строение Г. м. (морфология Г. м.). Большой мозг (или мозговой плащ), pallium, делится продольной бороздой (fissura pallii s. fiss. longitudinalis, см. отд. табл., рис. 1) на два полушария, правое и левое, соединенные в средней части посредством corpus callosum. Каждое полушарие имеет три поверхности—наружную, внутреннюю и нижнюю, два полюса—передний (или лобный) и задний (или затылочный) и три края—верхний, нижне-наружный и нижне-внутренний. Верхний край закруглен и отделяет наружную поверхность от внутренней; на этом крае особенно развиты Пахионовы грануляции; на всем своем протяжении он соприкасается с sinus falciformis. Три поверхности ясно различаются у переднего полюса, тогда как у заднего полюса границы между нижней поверхностью и внутренней стушевываются. Наружная поверхность мозга,выпуклая во всех направлениях, соответствует костям черепа—лобной, теменной, затылочной и височной, поэтому и делится на соответствующие доли (см. рис. 15). Внутр. поверхность мозга, плоская,соответствует внутренней поверхности другого полушария, от которого отделена в верхних отделах серповидным отростком твердой мозговой оболочки (falx cerebri major). Нижняя поверх-

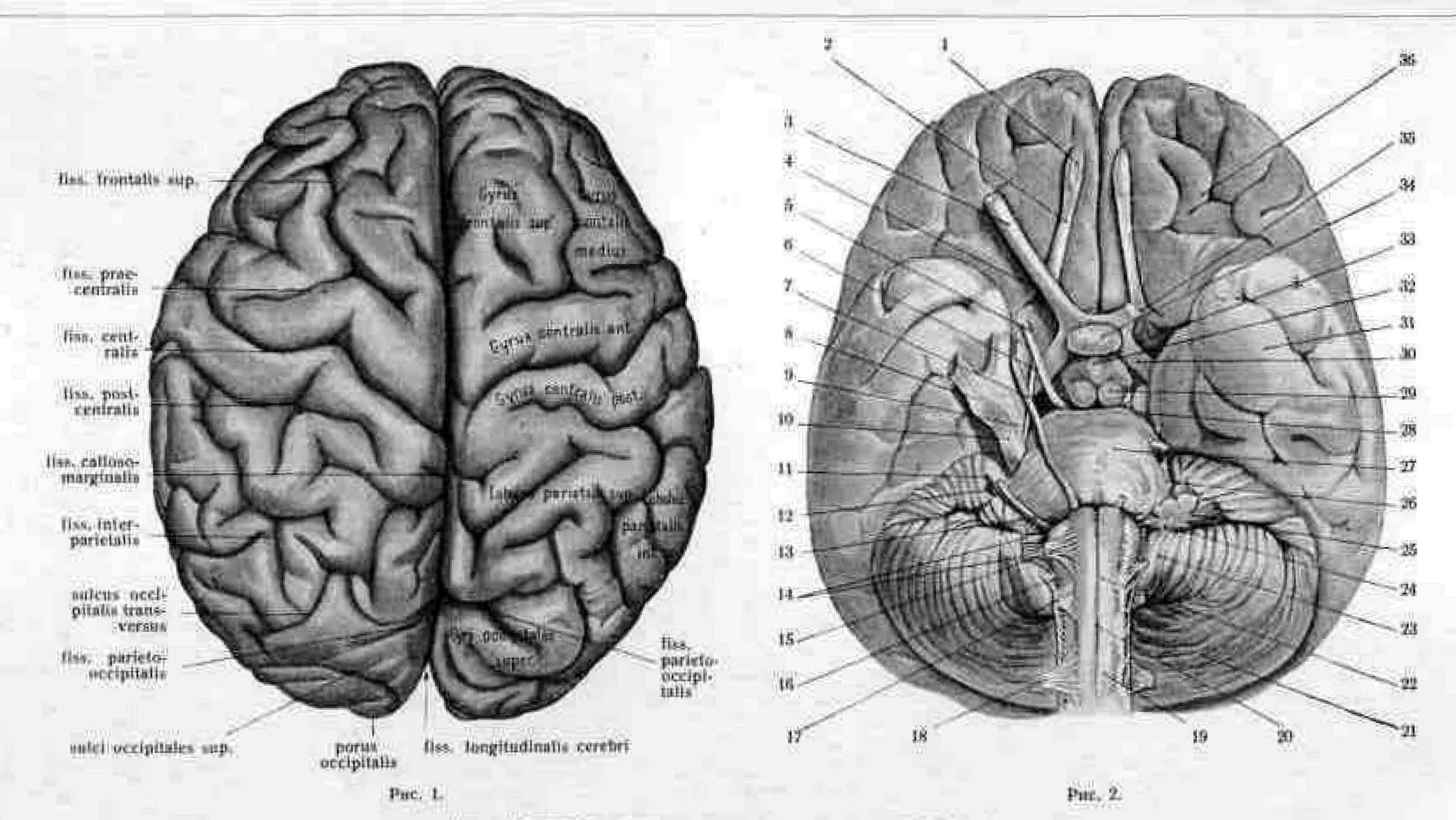


Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 1. Борозды и извилины головного мозга сверху. (По Rauber'у.)

Рис. 2. Головной мозг снизу и спереди (на левой стороне нервы обрезаны): *1*—bulbus olfactorius; *2*—tractus olfactorius; *3*—n. opticus; *4*—chiasma opticum; *5*—n. oculomotorius; *6*—n. trochlearis; *7*—n. abducens; *8*—ganglion semilunare (Gasseri); *9*—n. trigeminus, portio minor; *10*—n. trigeminus, portio major; *11*—n. intermedius; *12*—n. acusticus; *13*—n. facialis; *14*—n. glosso-pharyngeus et vagus; *15*—n. hypoglossus; *16*—n. accessorius; *17*—n. cervicalis I; *18*—n. cervicalis II; *19*—medulla spinalis (funiculus ant.); *20*—decussatio pyramidum; *21*—hemisphaerium cerebelli; *22*—pyramis (medullae oblongatae); *23*—oliva; *24*—plexus chorioideus ventriculi IV; *25*—flocculus; *26*—brachium pontis; *27*—pons Varoli; *28*—pedunculus cerebri; *29*—corpus mamillare; *30*—tractus opticus; *31*—lobus temporalis cerebri; *32*—tuber cinereum; *33*—substantia perforata anterior; *34*—hypophysis; *35*—trigonum olfactorium; *36*—lobus frontalis cerebri. (По Spalteholz'у.)

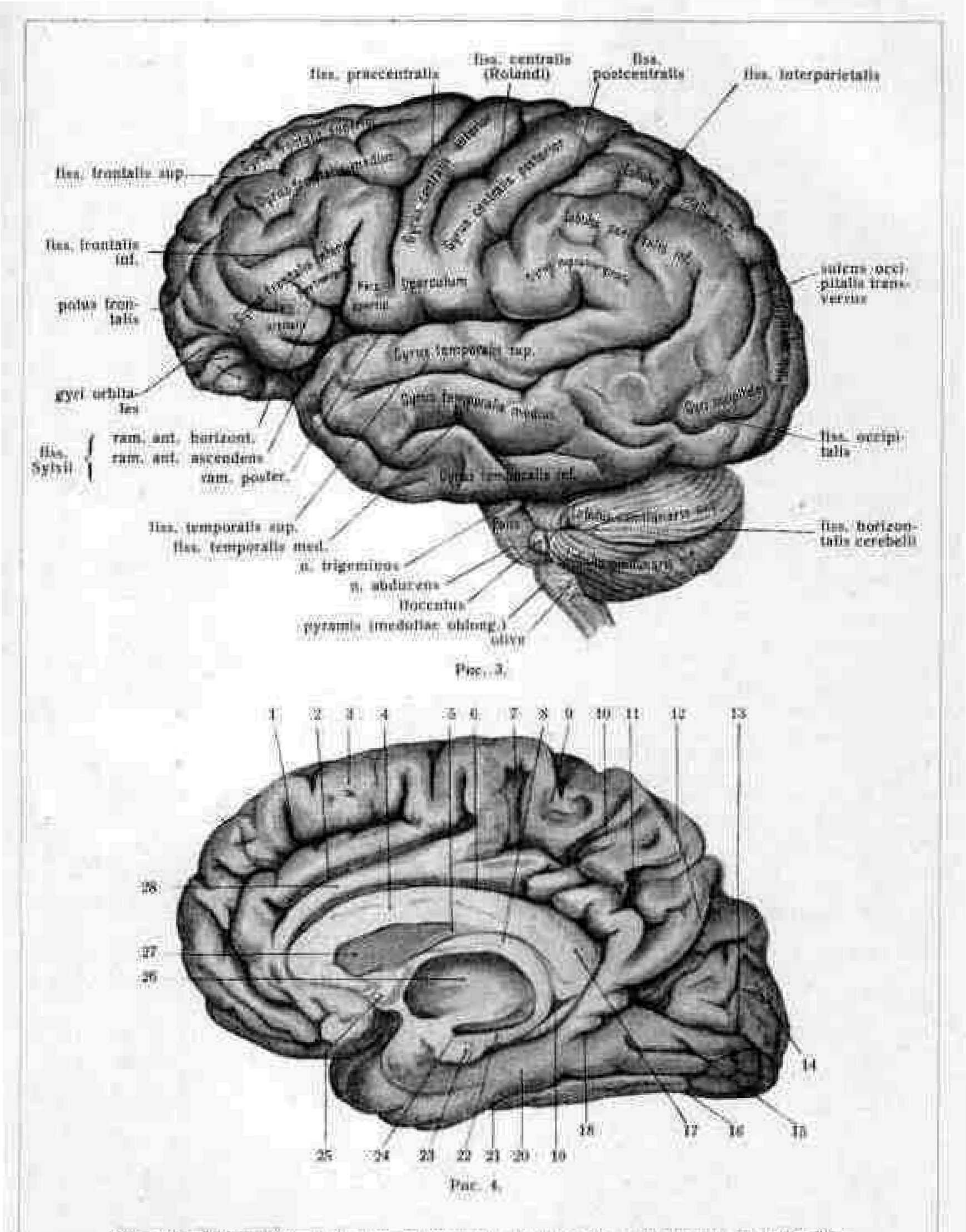


Рис. 3. Наружная поверхность левого полушария головного мозга и мозжечка. (По Rauber'у.)

Рис. 4. Внутренняя поверхность правого полушария головного мозга; *1* и *10*—fiss. calloso-marginalis; *2*—fiss. cinguli; *3*—gyr. frontalis sup.; *4*—corpus callosum; *5*—stria terminalis; *6*—fiss. corporis callosi; *7*—fiss. paracentralis; *8*—fornix; *9*—lobus paracentralis; *11*—fiss. subparietalis; *12*—fiss. parieto-occipit.; *13*—fiss. calcarina; *14*—cuneus; *15*—fiss. propria gyri lingualis; *16*—incisura praeoccipitalis; *17*—splenium corp. callosi; *18*—fiss. calcarina et parieto-occipitalis; *19*—fascia dentata; *20*—gyr. hippocampi; *21*—fiss. occipito-tempor.; *22*—fimbria; *23*—uncus; *24*—ventric. lat. (cornu inf.); *25*—commissura alba anter.; *26*—thalamus; *27*—nucleus caudatus; *28*—gyr. fornicatus. (По Dejerine'y.)

К ст. *Головной мозг.*

ность мозга лежит на основании черепа; в передних отделах она соприкасается с костью, а в задних—с одним из отростков твердой мозговой оболочки—tentorium cerebelli. Нижняя поверхность делится Сильвиевой ямкой и бороздой (fossa Sylvii и fissura Sylvii) на две неравные части: на переднюю, короткую,—лобную, и заднюю, более длинную,—височно-затылочную. Вся поверхность мозга многочисленными бороздами делится на извилины, из к-рых составляются доли. Борозды подразделяются на первичные, или главные, вторичные и третичные. К главным бороздам относятся те, к-рые появляются довольно рано в мозгу зародыша, постоянны по своему положению и форме и глубоки; по большей части они служат границей между долями. Вторичные борозды б. или м. постоянны и довольно глубоки, делят доли на извилины. Третичные борозды поверхностны, непостоянны, индивидуальны, делят извилину на части. По своему расположению борозды не представляются правильными и непрерывными; поверхностные анастомозы между извилинами и долями прерывают их, деля на два-три отрезка. В свою очередь и извилины не всегда идут прямо, а нередко изгибаются кругом борозд. Наличие борозд, поверхностных анастомозов между извилинами, извитость самих извилин, все это придает мозгу очень сложную картину строения и представляет обширные индивидуальные вариации. К главным бороздам принадлежат: fissura Sylvii, fissura Rolandi, fissura parieto-occipitalis, fissura calcarina и fissura corporis callosi с fissura hippocampi.

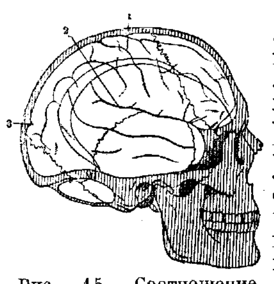


Рис. 15. Соотношение между долями и извилинами мозга и костями и костными швами черепа: *1*—sulcus centralis; *2*—ramus posterior fiss. Sylvii; *3*—fiss. parieto-occipitalis. (По Rauber'у.)

Наружная поверхность мозга (см. отд. табл., рис. 3). На наружной поверхности находятся две главных борозды: fiss. Sylvii и fiss. Rolandi. Fissura Sylvii (Сильвиева борозда) появляется в конце второго месяца внутриутробной жизни зародыша в виде вдавления на наружной поверхности мозга; отсюда она развивается в ту и другую сторону. У взрослого человека она начинается на нижней поверхности мозга расширением, к-рое носит название fossa Sylvii; перерезая нижнюю поверхность на две неравные части, она огибает нижний край полушария и переходит на наружную поверхность, где отдает две ветви: одну вверх—ramus verticalis (или ascendens), другую горизонтально вперед—ramus horizontalis anterior, затем повертывает назад и идет вверх и назад под названием ramus horizontalis posterior; заканчивается она среди извилин теменной доли, иногда разделяясь на ветви. От ramus horizontalis posterior отходят несколько веточек в теменную долю—incisurae parietales. Fissura Rolandi (центральная борозда) начинается у верхнего края мозга, два сантиметра отступя назад от его середины; верхним своим концом по большей части она заходит на внутреннюю поверхность мозга; от верхнего края мозга она тянется по наружной поверхности вниз и вперед и заканчивается, не доходя до fiss. Sylvii. Ход ее несколько извилист, в двух местах она образует изгибы, или колена. Верхний край ее отстоит от лобного полюса приблизительно на расстоянии 111 *мм*, нижний край—на расстоянии 71 *мм*; от затылочного полюса верхний край отстоит на 49 *мм*, нижний—на 89 *мм*. Эти две борозды образуют границы следующих долей: кпереди от fiss. Rolandi находится лобная доля (lobus frontalis), кзади—теменная (lobus parietalis), книзу от fiss. Sylvii располагается височная доля (lobus temporalis); кзади теменная доля переходит в затылочную (lobus occipitalis); постоянной границы между этими долями нет, ее приходится проводить искусственно, опуская перпендикулярную линию от верхнего края fiss. parieto-occipitalis (принадлежащей собственно внутренней поверхности мозга) к небольшому, но постоянному вдавлению, имеющемуся на нижнем крае мозга—incisura praeoccipitalis; приблизительно в направлении этой линии проходит sulcus occipitalis anterior Wernicke, к-рый и мог бы служить границей, если бы был постоянным. В нек-рых случаях затылочная доля на наружной поверхности отделяется от теменной глубокой бороздой, которая по сходству с существующей у обезьян получила название обезьяньей борозды (Affenspalte). Каждая из вышеописанных долей вторичными и третичными бороздами делится на извилины (gyri).

Лобная доля. Извилины, лежащие кругом fiss. Rolandi и принадлежащие различным долям мозга, выделяются в особую область—область центральных извилин, имеющую важное фнкц. значение. Кпереди от центральной борозды лежит gyrus centralis anterior (передняя центральная извилина), кзади—gyrus centralis posterior (задняя центральная извилина). У верхнего края борозды, на внутренней поверхности мозга, обе извилины соединяются, образуя lobulus paracentralis, у нижнего края их соединение называется operculum (покрышка). Gyrus centralis anterior отделяется от остальной лобной доли посредством sulcus praecentralis, состоящего по большей части из двух отрезков (sulci praecentrales superior et inferior). Перпендикулярно к этой борозде располагаются две продольные борозды sulci frontales—superior et inferior (верхняя и нижняя лобные борозды), к-рые делят лобную долю на три извилины—gyri frontales superior, medius, inferior (верхняя, средняя и нижняя лобные извилины). Первая расположена между верхним краем мозга и sulcus frontalis superior, вторая—между fiss. frontalis superior et inferior и третья—книзу от этой последней борозды. Gyrus frontalis inferior делится ветвями fiss. Sylvii на три части: pars opercularis, лежащую между sulc. praecentralis и ramus verticalis fiss. Sylvii, pars triangularis, находящуюся между ram. verticalis et horizontalis fiss. Sylvii, и pars orbicularis, или orbitalis, лежащую книзу от

ram. horizontalis anterior. Иногда непостоянный sulc. frontalis medius делит gyrus frontalis medius на нижний и верхний отделы. У переднего полюса непостоянная борозда—sulc. fronto-marginalis Wernicke—отделяет лобные извилины наружной поверхности от извилин на нижней.

Теменная доля. Gyrus centralis posterior, лежащий кзади от fiss. Rolandi, ограничен кзади sulc. postcentralis; перпендикулярно к нему идет sulc. interparietalis, делящий теменную долю на две извилины—gyrus parietalis superior и gyr. parietalis inferior (верхняя и нижняя теменные извилины). Gyr. parietalis inferior в свою очередь подразделяется на две извилины: gyr. supramarginalis (надкраевая долька) и gyr. angularis (угловая долька). Первая расположена кругом конечного разветвления fiss. Sylvii, вторая—кругом конца sulc. temporalis superior.—Затылочная доля. На наружной поверхности затылочной доли имеются три борозды, к-рые ограничивают три извилины; расположение борозд в затылочной доле очень непостоянно, а потому и деление на извилины затруднительно. Помимо вышеупомянутого sulc. occipitalis anterior Wernicke, служащего границей между затылочной и теменной долями, различаются: sulc. occipitalis transversus Ecker'a (поперечно-затылочная борозда), служащая как бы продолжением sulc. interparietalis и sulc. occipitalis lateralis (боковая затылочная борозда). Между этими бороздами находятся gyri occipitales superior, medius et inferior или первая, вторая и третья затылочные извилины.—Височная доля. Три борозды—sulci temporales superior, medius et inferior—ограничивают на наружной поверхности височной доли три извилины, которые называются так же, как и борозды, gyri temporales superior, medius, inferior; sulc. temporalis superior, самая глубокая и длинная из этих борозд, заканчивается среди извилин теменной доли; sulc. temporalis inferior заходит иногда на нижнюю поверхность мозга. Fiss. Sylvii так глубока, что нижняя ее стенка может рассматриваться как верхняя поверхность височной доли. На задней половине этой поверхности можно видеть 1—2 бороздки, идущие косо и разделяющие эту поверхность на 2—3 небольшие извилины Гешля—gyri temporales transversi Heschl'я. В глубине fiss. Sylvii лежит пятая доля наружной поверхности; это insula Reili, или островок (см. рис. 16 и 17). Видеть его можно, раздвинув края fiss. Sylvii. Островок окружен бороздой—sulcus circularis; sulcus centralis insulae делит его на lobi insulae ant. et post. Передняя доля покрыта короткими извилинами—gyri insulae breves, задняя представляет собой одну извилину—gyrus insulae longus.

Внутренняя и нижняя поверхности мозга [см. отд. табл. (ст. 503—504), рис. 4]. На внутр. поверхности находятся три остальные первичные борозды мозга. Fiss. parieto-occipitalis (затылочно-теменная борозда) почти целиком принадлежит внутр. поверхности, только короткий верхний отрезок заходит на наружную поверхность. Борозда эта очень глубока; ее верхний конец находится на 4—5 *см* кпереди от затылочного полюса, затем она идет вниз и вперед и под острым углом соединяется с 4-й главной бороздой—fissura calcarina; в глубине борозды происходят анастомозы между соседними извилинами. Fissura calcarina (шпорная борозда) идет от затылочного полюса в горизонтальном направлении кпереди и соединяется с fiss. parieto-occipitalis; общий их ствол направляется вниз и вперед и оканчивается, заходя на gyr. fornicatus; задний конец fiss. calcarinae нередко переходит на наружную поверхность, где он известен под названием fiss. retrocalcarina; иногда конец делится дихотомически. Fiss. calcarina очень глубока, особенно ее средняя часть, к-рая образует выступ на стенке заднего рога бокового желудочка, известный под названием calcar avis (ergot de Morand). По времени появления у зародыша она является одной из самых ранних. На внутренней поверхности мозга также лежит дугообразная борозда, появляющаяся у зародыша несколько позднее, чем fiss. Sylvii. Она состоит из двух частей—верхней и нижней; верхняя часть, fiss. corporis callosi, отделяет corpus callosum от лежащей над ней gyrus fornicatus; нижняя часть называется fissura hippocampi, или Аммоновой бороздой; она отделяет fascia dentata Аммонова рога от gyrus hippocampi; нижняя часть борозды очень глубока и делает выпячивание вдоль нижней стенки нижнего рога бокового желудочка—pes hippocampi major (см. рис. 18). Нек-рые авторы относят к главным бороздам и борозду, расположенную над gyrus fornicatus и имеющую также дугообразную форму—sulc. calloso-marginalis; передняя часть этой борозды начинается под rostrum corporis callosi, идет вперед, огибает genu corporis callosi, затем направляется назад, на уровне splenium corporis callosi поворачивает кверху и оканчивается у верхнего края мозга; от верхней ее поверхности отходят кверху несколько ветвей в gyr. frontalis superior; наибольшая из них, sulc. paracentralis, ограничивает спереди lobulus paracentralis; перед тем как sulc. calloso-marginalis меняет свое направление из горизонтального в вертикальное, от этой борозды отходит ветвь, к-рая как бы служит ее продолжением назад; это—sulcus subparietalis. Fissura collateralis s. sulc. occipito-temporalis (затылочно-височная борозда) находится уже на нижней поверхности мозга; она очень глубока и образует выступ в нижнем роге бокового желудочка—eminentia collateralis Meckeli. На внутренней поверхности мозга встречаются те же доли, что и на наружной. Центральная часть внутренней поверхности занята мозолистым телом—corpus callosum. В переднем своем отделе оно представляет изгиб—genu (колено) corporis callosi, который постепенно истончается и образует rostrum (клюв); средняя часть носит название truncus corporis callosi, а заднее утолщение называется splenium (валик). Под corpus callosum лежит свод—fornix, в передних отделах между ними располагается septum pellucidum. Передние ножки свода, columnae fornicis, загибаясь, уходят в толщу

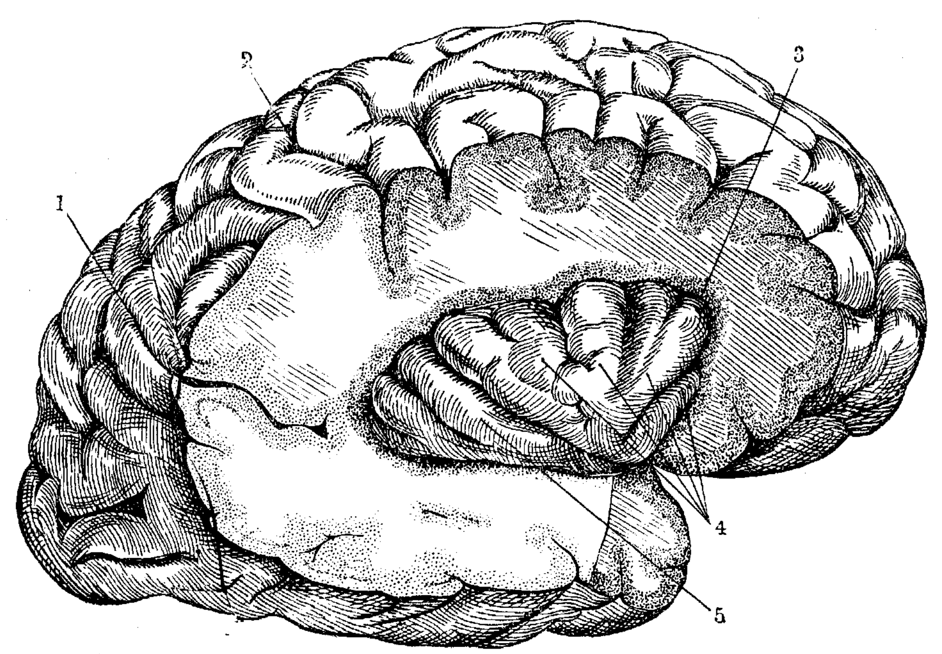


Рис. 16. Jnsula Reili dextra, обнаженный от окружающих частей: *1*—sulcus interparietalis; *2*—sulcus centralis (Rolandi); *3*—sulcus circularis (Reili); *4*—gyri breves insulae; *5*—gyrus longus insulae. (По Spalteholz'у.)

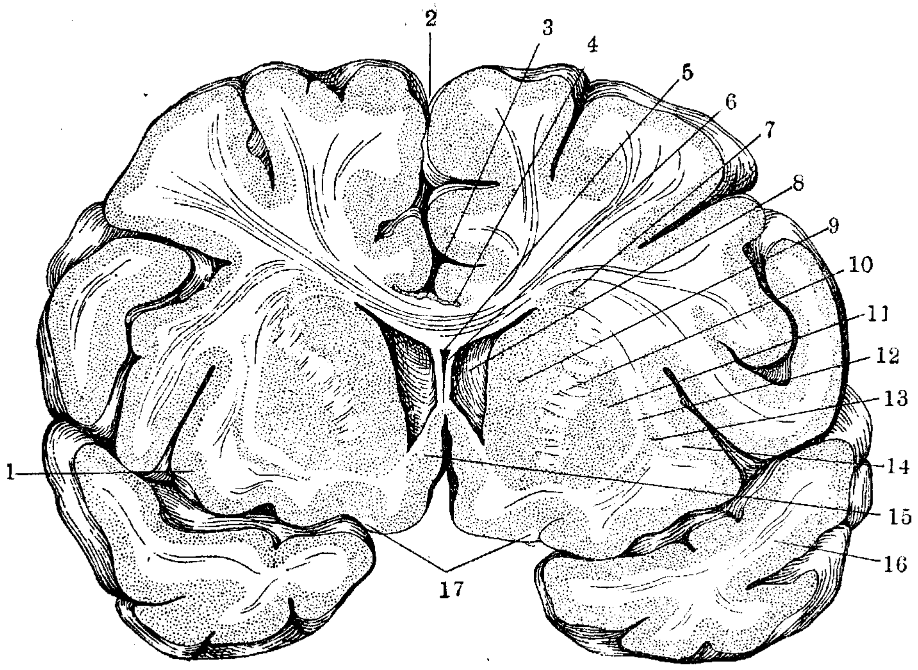


Рис. 17. Фронтальный разрез мозга через передние рога боковых желудочков: *1*—insula; *2*—fiss. longitudin. cerebri; *3*—stria longitud. med.; *4*—stria longitud. lat.; *5*—cavum septi pellucidi; *6*—lamina septi pelluc. sin.; *7*—stratum subcallosum; *8*—cornu ant. ventr. lat.; *9*—caput nuclei caudati; *10*—capsula int.; *11*—nucleus lentiformis; *12*—capsula ext.; *13*—claustrum; *14*—capsula extrema; *15*—area parolfactoria (Brocae); *16*—lob. tempor. sin.; *17*—tractus olfactorius. (По Rauber'у.)

полушария, задние ножки, crura fornicis, продолжаются в fimbriae Аммоновых рогов. Под fornix лежит thalamus opticus, образующий боковую стенку III желудочка; между thalamus opticus и fornix находится foramen Monroi,—отверстие, соединяющее передний

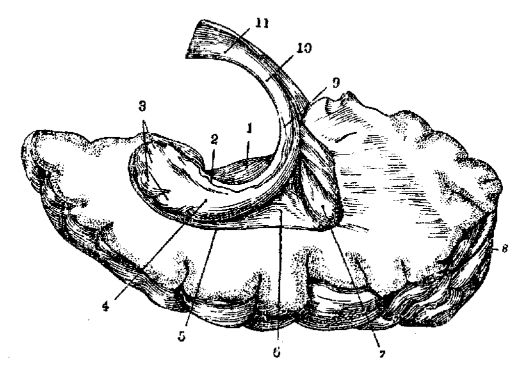


Рис. 18. Нижний и задний рога бокового желудочка мозга: *1*—gyr. hippocampi; *2*—taenia fimbriae; *3* — digitat. hippocampi; *4* — hippocampus; *5* — eminentia collat.; *6* — trig. collat.; *7*—calcar avis; *8*—polus occipit.; *9*—fimbria hippocampi; *10*—crus fornicis; *11*—corpus fornicis. (По Rauber'у.)

рог бокового желудочка с III желудочком. Corpus callosum окружено долей, принадлежащей исключительно внутренней поверхности—lobus limbicus (краевая, или серповидная доля); эта доля состоит из двух извилин: gyrus fornicatus (сводообразная извилина) и gyrus hippocampi (крючковидная извилина). Gyr. fornicatus, отделенный от corpus callosum посредством fiss. corporis callosi, начинается под rostrum corporis callosi, а заканчивается у splenium, постепенно суживаясь и переходя в gyrus hippocampi, принадлежащий собственно уже нижней поверхности мозга. Gyr. hippocampi, ограниченный снутри fiss. hippocampi, оканчивается впереди утолщением—крючком (uncus), отделенным от височного пояса бороздкой, incisura temporalis Schwalbe. Lobus limbicus в целом образует почти замкнутый круг, открытый только спереди и снизу. К краевой доле принадлежат также рудиментарные краевые извилинки—fascia dentata Аммонова рога и серая покрышка (indusium griseum) мозолистого тела; одна составляет продолжение другой. Fascia dentata лежит на gyr. hippocampi под fimbria, на переднем конце прикрепляется к uncus gyri hippocampi, переходя в т. н. полоску Giacomini; сзади fascia dentata образует утолщение, fasciola cinerea, и, огибая splenium, переходит в indusium grisium—тонкий слой серого вещества, покрывающий верхнюю поверхность мозолистого тела и местами образующий утолщения, striae longitudinales (таковы по обеим сторонам шва мозолистого тела—striae internae s. mediales s. nervi Lancisi, на боковых же частях мозолистого тела—striae laterales, s. ext. s. tectae (см. рис. 19). Gyr. fornicatus ограничен сверху посредством sulc. calloso-marginalis и ее ветки—sulc. subparietalis. Вся оставшаяся передн. часть внутренней поверхности, вплоть до lobus paracentralis, занята верхней лобной извилиной, перешедшей сюда с наружной поверхности мозга. Между ней и lob. paracentralis находится sulc. paracentralis; кзади lob. paracentralis ограничен концом sulc. calloso-marginalis, за к-рым помещается praecuneus (предклинье)—продолжение с наружной на внутреннюю поверхность верхней теменной извилины; кзади от него проходит fiss. parieto-occipitalis, книзу—sulc. subparietalis. Между fiss. parieto-occipitalis и fiss. calcarina находится cuneus (клин), принадлежащий затылочной доле. Затем без резких границ начинается нижняя поверхность мозга. Под fiss. calcarina лежит gyr. lingualis, или lingula, к-рая кпереди суживается и переходит в gyr. hippocampi. Под gyr. lingualis и gyr. hippocampi проходит fissura collateralis s. temporo-occipitalis, которая отделяет их от gyr. fusiformis s. occipito-temporalis; эта извилина идет от затылочного полюса к височному, вполне оправдывая свое название. Кнаружи от нее проходит упомянутый уже sulc. temporalis inferior. На нижней поверхности мозга, кпереди от fossa Sylvii, находится лобная доля; с наружной поверхности сюда переходят все три ее извилины, к-рые здесь называются gyri orbitales; борозды, проходящие между ними, носят название sulci orbitales, борозда же, идущая параллельно внутреннему краю,—sulc. olfactorius; извилина, которая этой бороздой отделяется от лобных, называется gyrus rectus.

Как борозды, так и извилины, представляют б о л ь ш и е в а р и а ц и и не только на мозгу различных индивидуумов, но даже на различных полушариях одного и того же мозга. Такое индивидуальное различие зависит от развития вторичных, а гл. обр. третичных борозд, от направления, от длины и глубины постоянных борозд, а также от расположения извилин, их ширины и анастомозов с соседними извилинами. Помимо индивидуальных особенностей отмечаются различия в архитектуре мозга в связи с возрастом, полом, расой, умственным развитием и формой черепа. Развитие борозд, начавшееся во внутриутробной жизни, не заканчивается с рождением, но продолжается еще нек-рое время. Меняется и ширина извилин; наиболее широкие извилины встречаются в зрелом возрасте; у очень молодых и у пожилых людей широких извилин обычно не бывает. Меняется и направление нек-рых борозд в связи с развитием соседних извилин. Расовые различия сводятся к тому, что у чернокожих имеется бóльшая простота в строении, чем у белых рас. Наблюдается некоторое различие и в строении мозга у женщин и мужчин; это различие проявляется на 7—8-м месяце внутриутробной жизни. Хотя и нет никакой специфичности в распределении борозд и извилин у обоих полов, но все-таки некоторые авторы находят, что мозг, принадлежащий женскому полу, отличается меньшей отклоненностью от общего типа, большей простотой и правильностью. Отмечено также, что мозг одаренных или выдающихся людей отличается более сложной архитектурой поверхности. Исследования, предпринятые в этом направлении, привели к выводу, что на осно-

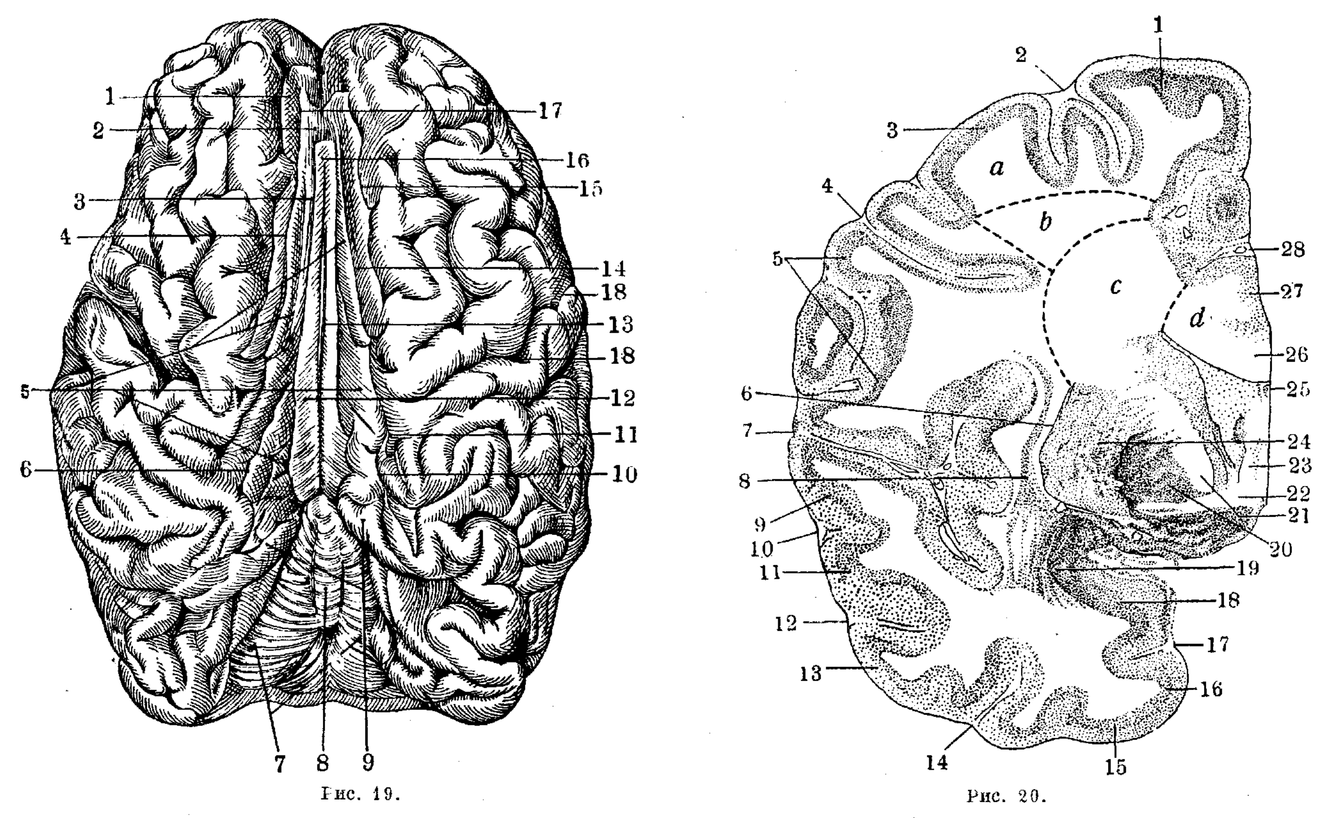


Рис. 19.

Рис. 20.

Рис. 19. Верхняя поверхность головного мозга (fissura sagittalis раздвинута, и в глубине виден corpus callosum): *1* и *15*—gyr. front. sup.; *2, 5* и *9*—gyr. fornicatus; *3*—fiss. corporis callosi; *4, 11, 14* и *17*—fiss. calloso-marginalis; *6* и *10*—fiss. subparietalis; 7—полушарие мозжечка; 8—червячок мозжечка; *12*—corpus callosum; *13* и *16*—striae Lancisii; *18*—fiss. Rolandi. (По Dejerine'у.)

Рис. 20. Белое вещество головного мозга: *a*—белое вещество извилин; *b*—centrum semiovale; *c*—corona radiata; *d*—центральное белое вещество; *1*—gyr. frontalis sup.; *2*—fiss. front. sup.; *3*—gyr. front. med.; *4*—fiss. front. inf.; *5*—gyr. centr. ant.; *6*—capsula ext.; *7*—fiss. Sylvii; *8*—claustrum; *9*—gyr. tempor. sup.; *10*—fiss. tempor. sup.; *11*—gyr. temp. med.; *12*—fiss. temp. med.; *13*—gyr. temp. inf.; *14*—fiss. temp. inf.; *15*—gyr. fusiformis; *16*—fiss. fusif.; *17*—fiss. collateralis; *18*—uncus; *19*—nucl. amygdalae; *20*—gl. pallidus; *21*—capsula int.; *22*—commissura ant.; *23*—fornix; *24*—putamen; *25*—sept. pellucidum; *26*—corpus callosum; *27*—cingulum; *28*—fiss. calloso-margin.

вании одного морфол. строения поверхности мозга нельзя судить о большей или меньшей одаренности данного человека, но необходимо наличие определенной совокупности признаков, редко встречающихся в человеческой массе, каковы: большой вес мозга, богатство борозд третьей категории при ясно выраженных основных бороздах, особенное развитие борозд в области лобных и теменных ассоциационных полей, преобладание в развитии левого полушария. Кроме этого за последнее время, в связи с развитием учения об архитектонике (см. *Архитектоника коры головного мозга*), в решении этого вопроса придают большое значение толщине коры, даже отдельных ее слоев, а также количеству, величине ганглиозных клеток и т. п. Помимо всех описанных выше условий форма черепа может также влиять на конфигурацию поверхности Г. м. При долихоцефалическом черепе наблюдается продольное расположение извилин, при брахицефалическом—наклонность к поперечному их расположению; в сагитальных извилинах развиваются многочисленные боковые мостики, положение косых извилин приближается к поперечному. Довольно распространен взгляд, что ближайшей причиной образования извилин является череп, к-рый образует препятствия для роста в длину и ширину стенок полушарий мозга, благодаря чему на стенках начинают образовываться складки; другие авторы приписывают черепу только нек-рое влияние как на общую форму мозга, так и на закладку борозд и извилин. В свою очередь и рост черепа находится под влиянием Г. м. (так, при hydrocephalus он достигает нередко огромных размеров). Т. о. вопрос остается пока нерешенным, но можно сказать с положительностью, что между черепом и мозгом существует известная связь.—Помимо этого взгляда на образование борозд и извилин, существовали и другие взгляды. Искали причину в поверхностных натяжениях, вызванных неравномерной скоростью роста мозга по различным направлениям; одни видели причину в росте белого вещества, другие—в росте серого. Ближайшим результатом развития извилин является значительное увеличение поверхности коры мозга без изменения постоянной ее толщины. Поверхность коры увеличивается постепенно от низших животных к высшим в связи с развитием интелекта; у человека увеличение поверхности падает гл. обр. на лобную долю (41%), затем на височную и теменную (21%) и на затылочную (17%).

Оба полушария соединены комиссурами—рядом образований, расположенных на b a s i s c e r e b r i [основание мозга; см. отд. табл. (ст. 503—504), рис. 2]. Под basis cerebri понимается вся средняя часть нижней поверхности Г. м., включая сюда и стволовую часть мозга. Изучая основание мозга спереди назад, можно отметить следующие образования. В sulc. olfactorius лежит tractus olfactorius, передняя, расширенная часть которого образует bulbus olfactorius; кзади он расширяется в trigonum olfactorium. По внутреннему краю последнего проходит stria olfactoria medialis, идущая к gyrus fornicatus; по наружному краю—stria olfactoria lateralis, направляющаяся к gyrus hippocampi через substantia perforata anterior, т. е. серую пластинку, покрытую мелкими дырочками, через к-рые сосуды с основания мозга проникают к подкорковым образованиям. По срединной линии находится chiasma nervorum opticorum, образованная неполным перекрестом зрительных нервов; от chiasma кнаружи и кзади идут зрит. канатики—tractus optici, к-рые затем скрываются под височными долями. Более кзади располагается серый бугор—tuber cinereum, вытягивающийся в infundibulum—воронку, на конце к-рой находится нижний мозговой придаток, hypophysis; за серым бугром—corpora mamillaria. Перечисленные образования относятся к переднему мозгу (полушария+промежуточный мозг), затем следует основание среднего мозга. От каждого полушария навстречу друг другу направляются два толстых тяжа—pedunculi cerebri (ножки мозга), через к-рые проходят волокна, соединяющие полушария с мозговым стволом, мозжечком и спинным мозгом; сходясь у срединной линии, обе ножки ограничивают треугольное пространство, покрытое продырявленной пластинкой—substantia perforata posterior, через к-рую проникают сосуды в толщу среднего и промежуточного мозга. За ножками мозга расположен pons Varoli (Варолиев мост), к-рый резко отграничивается от них, равно как и от нижележащего продолговатого мозга, тогда как по сторонам он без резких границ переходит в pedunculi cerebelli ad pontem, идущие в мозжечок. По срединной линии Варолиева моста наблюдается вдавление—sulcus basilaris—для проходящей здесь a. basilaris.—Отделяющийся резко от Варолиева моста продолговатый мозг (medulla oblongata) книзу без резких границ переходит в спинной мозг; границей между ними считается начало выхода спинномозговых корешков, а также перекрест пирамид (decussatio pyramidum).По передней поверхности продолговатого мозга проходит fissura mediana anterior, с каждой стороны которой видны выпуклые образования—пирамиды продолговатого мозга, отграниченные снаружи sulc. lateralis anterior; далее кнаружи располагаются овальные образования (olivae inferiores), ограниченные sulc. retro-olivaris s. lateralis posterior и corpora restiformia, прикрытые отчасти мозжечком.

Из стволовой части мозга выходят 10 пар черепномозговых нервов. Между ножками мозга выходит III пара (n. oculomotorius); над Варолиевым мостом—IV пара (n. trochlearis); это единственный нерв, к-рый выходит с верхней поверхности ствола, образовав перекрест, а затем огибает наружную поверхность среднего мозга и появляется на основании мозга. Из средних отделов Варолиева моста, на границе между ним и pedunculus cerebelli ad pontem, выходит V пара (n. trigeminus) двумя корешками—внутренний тонкий, двигательный,и наружный толстый, чувствующий. Между Варолиевым мостом и продолговатым мозгом выходят с каждой стороны по четыре нерва: ближе к срединной линии над пирамидой—n. abducens (VI пара); в мозжечково-мостовом углу-

блении—n. facialis (VII пара), n. intermedius и n. acusticus (VIII пара); в sulc. retro-olivaris появляются n. glosso-pharyngeus (IX пара), n. vagus (X пара) и n. accessorius Willisii (XI пара); к этому последнему подходит его спинальный корешок, с которым он соединяется. В sulc. lateralis anterior выходит n. hypoglossus (XII пара). Каждый из вышеописанных нервов выходит из мозга несколькими корешками, соединяющимися затем в один ствол. На основании мозга, по сторонам Варолиева моста и продолговатого мозга, видны полушария мозжечка; средняя же его часть, vermis, располагается за стволовой частью мозга и не видна с основания.

В состав полушарий головного мозга входят кора, белое подкорковое вещество, боковые желудочки и базальные узлы. Вся поверхность головного мозга покрыта слоем серого вещества, называемого корой, cortex; кора также спускается во все борозды, как бы они малы ни были, и выстилает их. Общая поверхность коры в среднем равна 220.000 *кв. мм*, из них одна треть (72.000) падает на свободную поверхность, а 2 трети (148.000)—на борозды. Толщина коры в среднем 2,5—3 *мм*, колеблется в разных отделах полушария, наибольшей толщины достигает в области передней центральной извилины и lobulus paracentralis.

Основным типом коры является шестислойный. Хотя границы между слоями и нерезки, но все же можно видеть б. или м. ясно при окраске по способу Ниссля шесть слоев (Brodmann). 1-й слой, самый поверхностный, lamina zonalis, молекулярный слой толщиной 0,25 *мм*, беден нервными клетками. 2-й слой, lamina granularis externa, наружный зернистый слой, слой малых пирамид, такой же ширины, как и первый; клетки, входящие в его состав, очень маленьких размеров (диаметр основания 7 μ). 3-й слой, lamina pyramidalis, слой пирамид средней и большой величины (до 40 μ в диаметре), значительно более толстый; средние пирамидальные клетки лежат более поверхностно, образуя sublamina medio-pyramidalis, а большие—более глубоко, образуя sublamina magno-pyramidalis. 4-й слой, lamina granularis interna, внутренний зернистый слой, очень небольших размеров, непостоянен, может отсутствовать. 5-й слой, lamina ganglionaris (или gigantopyramidalis), слой ганглиозных клеток или глубоких пирамид; в нем находятся очень большие пирамидальные клетки. 6-й слой, lamina multiformis, полиморфный слой, в верхнем своем отделе (*6a*) содержит клетки треугольной формы, а глубже (*6d*) веретенообразные; этот слой граничит с белым веществом (см. т. II, ст. 347, рис. 1). Наличие в коре миелиновых волокон можно констатировать при окраске по способу Вейгерта. Эти волокна эндогенного и экзогенного происхождения; степень развития и расположение их не совсем одинаковы в разных областях, но в основных чертах группировка их следующая (Фохт): 1-й слой, lamina tangentialis, тангенциальные волокна расположены в молекулярном слое, параллельно поверхности коры; этот слой подразделяется на sublamina superficialis (*1a*), sublamina intermedia (*1b*), с двумя частями (pars externa и pars interna) и sublamina profunda (*1c*); 2-й слой, lamina disfibrosa, беден миелиновыми волокнами; 3-й слой, lamina suprastriata, расположен в слое пирамидальных клеток и разделяется на три части: sublamina superficialis (*3a*), или stria Kaes-Бехтерева, s. intermedia (*3b*) и str. profunda (*3c*); 4-й слой, stria Baillargeri externa, или наружная поперечная полоска, соответствует глубокому слою зерен; 5-й слой находится в области больших пирамид и подразделяется на две части: lamina interstriata (*5a*) и stria Baillargeri interna (*5b*), или внутренняя поперечная полоска; 6-й слой, lamina infrastriata, или слой внутрикорковых сочетательных волокон Мейнерта, подразделяется на lamina substriata (*6a*), lamina limitans interna (*6b*) и album gyrorum (*6c*). Между этими поясами сплоченных волокон располагается рыхлое сплетение, которое делится (Edinger) на plexus superradialis, лежащее над наружной полоской Baillarger'а, и plexus interradialis, заложенное глубже между пучками радиальных волокон. В коре в глубоких слоях встречаются также и косые волокна.

Соотношения между клеточными слоями и слоями миелиновых волокон:

Слои клеток по Бродману	Слои волокон по Фохту
1—lamina zonalis	*1*—lamina tangentialis
	1a—subl. superfic.
	1b—sublamina intermedia
	a—pars externa
	b—pars interna
	1c—subl. profunda
2—lamina granularis externa	*2*—lamina disfibrosa
3—lamina pyramidalis . . .	*3*—lamina suprastriata
3a—sublamina medio-pyramidalis	*3a*—sublamina superficialis
3b—sublamina magno-pyramidalis.	*3b*—subl. intermedia
	3c—subl. profunda
4—lamina granularis interna	*4*—stria Baillargeri externa
5—lamina ganglionaris . . .	*5a*—lamina interstriata
	5b—stria Baillargeri interna
6—lamina multiformis . . .	*6a*—lamina substriata
	6b—lamina limitans interna
	6c—album gyrorum.

Перпендикулярно к предыдущим волокнам из белого вещества в кору мозга идут лучистыми пучками fibrae radiatae (радиальные волокна).

Местные различия коры Г. м. заключаются в ее ширине, в величине и количестве клеток, в отсутствии какого-либо слоя, в разделении слоя на две части и т. д. Учение о морфологическом строении коры, основанное на изучении местных особенностей ее структурных элементов, выделяется под названием архитектоники (см. *Архитектоника коры головного мозга*). Особенно много уклонений от описанного типического строения представляет кора филогенетически старой обонятельной области полушария и Аммонова рога (archipallium). В остальном плаще (neopallium) надо отметить строение следующих областей коры: 1) область передней центральной извилины и lobulus paracentralis характеризуются присутствием гигантских клеток (см. *Беца клетки*) в 5-м слое area giganto-pyramidalis; особенно их много

в lobulus paracentralis и в верхних отделах передней центральной извилины; 2) область fissurae calcarinae отличается наличностью макроскопически отчетливой полоски Baillarger'a (полоска Вик д'Азира, полоска Дженнари) в 4-м слое коры; 3) область лобной доли характеризуется уменьшением или почти полным отсутствием 4-го слоя, lamina granularis interna (агранулярный тип); 4) область insulae Reili представляет ту особенность, что часть полиморфного слоя коры (lamina multiformis) отделяется от остальной коры слоем белого вещества (capsula externa) и описывается под названием claustrum (по мнению других авторов claustrum принадлежит к базальным узлам).

Клетки коры Г. м. отличаются друг от друга по форме, по величине и по характеру отходящих от них осевых цилиндров. Характерная форма для клеток коры головного мозга пирамидальная, но в полиморфном слое встречаются треугольн. клетки, веретенообразные, в зернистых слоях—круглые. Количество ганглиозных клеток в коре равно приблизительно 14 миллиардам, из них шесть миллиардов маленьких. Величина клеток колеблется в очень широких пределах; от 8—9 μ (клетки зернистого слоя) до 150 μ (клетки Беца). По характеру осевых цилиндров они делятся на клетки с длинным аксоном, выходящим за пределы коры, и клетки с коротким аксоном, ветвящимся и оканчивающимся в пределах серого вещества коры. К первым принадлежат пирамидальные клетки и клетки полиморфного слоя. Аксон их начинается обычно от середины основания клетки, идет вниз в составе радиальных волокон и принимает участие в образовании белого вещества мозга. На своем пути в коре, особенно в 4—5-м слоях, аксон отдает веточки, к-рые направляются горизонтально и принимают участие в образовании полосок Baillarger'a; при входе в белое вещество он также дает от себя колятерали. Пирамидальные клетки человека отличаются большей разветвленностью всех отростков, бóльшим количеством колятералей аксонов и дендритов. Вершина пирамидальной клетки обращена к поверхности коры, она переходит в толстый дендрит, разветвляющийся в молекулярном слое; от всей окружности клетки отходят во все стороны короткие и тонкие дендриты и также обильно разветвляются. Аксоны клеток полиморфного слоя также направляются б. ч. в белое вещество. Клетки с коротким аксоном находятся в изобилии во всех слоях мозговой коры, нек-рые из них являются характерными для коры: клетки Кахаля в молекулярном слое с горизонтально идущим аксоном и клетки Мартинотти (Martinotti) с восходящим аксоном; последних особенно много в lamina granularis externa и в других глубоких слоях коры; большинство восходящих аксонов идет в молекулярный слой, в к-ром делится на горизонтальные ветви, образующие собой тангенциальные волокна. Помимо клеток Кахаля и Мартинотти существует несколько разновидностей клеток с короткими аксонами: 1. Мелкие клетки, напоминающие глию, но с тонкими отростками, сильно ветвящимися и образующими густое сплетение; встречаются такие клетки во всех отделах коры. 2. Небольшие клетки с восходящими короткими и очень ветвящимися отростками, проникающими в первый слой. 3. Небольшие веретенообразные клетки, снабженные на обоих полюсах целыми пучками дендритов; особенно много таких клеток в слое больших пирамид. 4. В третьем и четвертом слоях находятся особые клетки, аксоны которых, пройдя небольшое расстояние вверх или вниз, делятся на горизонтальные ветви, которые конечными разветвлениями и колятералями образуют вокруг пирамидных клеток род корзинок. Обилие клеток с короткими аксонами составляет особенности человеческой коры; в слое пирамид их так же много, как и самих пирамид. Волокна экзогенного происхождения входят из белого вещества в кору в косом направлении и в глубоких слоях начинают делиться, образуя широкое и густое сплетение в средних слоях коры, особенно в слое глубоких зерен; до молекулярного слоя доходит лишь небольшое количество их; посредниками между ними и клетками молекулярного слоя служат клетки с коротким аксоном (Мартинотти). Между нервными клетками и волокнами коры расположены клетки и волокна *невроглии* (см.). Тесное соотношение центростремительных волокон с клетками верхних и средних слоев, особенно с зернистым, показывает, что эти слои являются главными воспринимающими слоями. Пирамидальные клетки и клетки полиморфного слоя своими волокнами принимают участие в образовании белого вещества полушарий, волокна к-рого имеют неодинаковое назначение, как будет видно ниже. Роль остальных элементов повидимому сводится к распространению нервного возбуждения.—Внутри каждого полушария находится полость бокового желудочка (ventriculus lateralis), выстланная эпендимой и содержащая небольшое количество церебро-спинальной жидкости. Боковой желудочек сообщается со всеми другими желудочками мозга (см. *Ventriculi cerebri*). Каждой доле мозга соответствует одна из частей бокового желудочка: лобной доле—передний рог бокового желудочка, центральным извилинам и теменной доле—cella media, затылочной доле—задний рог и височной доле—нижний рог (рис. см. *Ventriculi cerebri*, т. IV, ст. 711). Между эпендимой бокового желудочка и корой, покрывающей извилины, вся толща полушарий состоит из белого вещества и заложенных в нем базальных узлов (см. т. II, ст. 639).

Белое вещество полушарий образуется нервными волокнами, восходящими и нисходящими, идущими во всех направлениях и переплетающимися между собой. Волокна связывают кору полушарий с корой соседних извилин, с извилинами другого полушария и с нижележащими образованиями. Топографически в белом веществе различают 4 части, нерезко друг от друга отграниченные (см. рис. 20, ст. 513—514): 1) белое вещество в самих извилинах между бороздами; 2) centrum semiovale—область белого вещества, идущая от борозд к внутренним частям полушария; 3) corona radiata (лу-

чистый венец), очень большая область, идущая от предыдущей зоны до базальных узлов и образованная волокнами, лучеобразно расходящимися, но пересекаемыми горизонтальными и сагитальными волокнами; 4) центральное белое вещество, в состав которого входят волокна corporis callosi, capsulae internae, длинные ассоциационные волокна. (Рис.—см. т. II, ст. 413.)

По своему физиологич. значению волокна белого вещества мозга делятся на 1) ассоциационные, 2) комиссуральные и 3) проекционные.—Ассоциационные (или сочетательные) волокна связывают кору извилин одного и того же полушария. Они берут начало от боковых частей извилин и лежат в массе белого вещества тем поверхностнее, чем короче их протяжение. Ассоциационные волокна делятся на 1) короткие, соединяющие две рядом лежащие извилины, 2) средние, связывающие извилины одной и той же доли, и наконец 3) длинные, связывающие более отдаленные извилины (см. *Ассоциационные волокна*). По данным многих новейших авторов волокна, входящие в состав длинных ассоциационных пучков, сами по себе не являются длинными и не идут от начала до конца в пучке, а на всем протяжении постепенно выходят из него и заменяются новыми.—Комиссуральные (или спаечные) волокна соединяют извилины противоположных полушарий, но не только симметричные, тождественные места обоих полушарий, а также и извилины, принадлежащие разным долям. К комиссуральным системам головного мозга относятся corpus callosum, commissura anterior и commissura fornicis, или psalterium (см. *Fornix*). Громадное большинство комиссуральных волокон принадлежит мозолистому телу, к-рое связывает все отделы полушарий, за исключением обонятельных и передней части височных долей, соединяющихся посредством commissura anterior. Продолжение волокон мозолистого тела в полушариях называется radiatio corporis callosi, а в лобной и затылочной долях—forceps. Commissura fornicis лежит между задними ножками fornix'а и связывает между собой оба Аммонова рога.—Проекционные волокна связывают кору головного мозга с нижележащими образованиями, а через них и с периферией. Различают две категории проекционных волокон—центростремительные и центробежные. Первые несут раздражение от периферии, от поверхности тела к центрам, находящимся в коре Г. м., а последние от коры головного мозга к периферии. Всякая проекционная система не является непрерывной, наоборот, на пути от коры мозга к периферии она прерывается по меньшей мере один раз, в серых массах или ядрах, вследствие чего получаются проекционные системы первого, второго и третьего порядка. Все проекционные системы за исключением обонятельной, отходя от коры мозга, образуют corona radiata и идут дальше через capsula interna, к-рая имеет пять отделов: переднее бедро, колено, заднее бедро, pars retrolenticularis и pars sublenticularis. Каждая из этих частей служит для прохождения специальной проекционной системы (см. *Capsula interna*). К проекционным волокнам относятся двигательные проводящие пути, чувствующие, зрительные, слуховые, обонятельные проводящие волокна, экстрапирамидные системы, лобно-мостовая, височно-мостовая системы, волокна, соединяющие кору с thalamus opticus, с красным ядром и др. [см. отд. табл. (ст. 527—528), рис. 3—6].

Мозг окружен тремя оболочками: самая наружная—dura mater (или твердая мозговая оболочка), средняя, лежащая под ней,—arachnoidea (или паутинная оболочка), и внутренняя—pia mater (или мягкая мозговая оболочка). Pia mater и arachnoidea образуют leptomeninx, а твердая—pachimeninx. *Arachnoidea* (см.) отделена от dura mater субдуральным пространством, а от pia mater—субарахноидальным; в обеих полостях циркулирует церебро-спинальная жидкость. Это деление на три оболочки некоторыми авторами допускается только с морфол. точки зрения, с оговоркой, что фактически отделить pia mater от arachnoidea, найти между ними границу очень трудно; эмбриологически их совсем нельзя разделить, а с фнкц. точки зрения они являются одним органом, выполняющим общую функцию.—Dura mater прилегает к костям черепа и дает от себя четыре отростка: falx cerebri major, большой серповидный отросток, проникающий между двумя полушариями мозга, tentorium cerebelli, отделяющий верхнюю поверхность мозжечка от нижней поверхности затылочных долей, falx cerebelli, или falx cerebri minor, проникающий между полушариями мозжечка, и diaphragma sellae turcicae, окружающая гипофиз.—Arachnoidea и pia mater над мозговыми извилинами образуют одну общую оболочку; на уровне борозд они разделяются: pia mater проникает в борозды, а arachnoidea проходит над ними, т. ч. между ними образуются полости—cisternae subarachnoidales. В некоторых местах эти полости достигают больших размеров; из них наиболее известны: cisterna interpeduncularis, cist. fossae Sylvii, cist. chiasmatis, cist. corporis callosi, cist. cerebello-medullaris. Полости пронизаны перекладинами паутинной ткани, в них циркулирует церебро-спинальная жидкость. Вместе с сосудами мягкие оболочки проникают в полость желудочков, принимая участие в образовании tela chorioidea и plexus chorioideus. Т. о. весь мозг защищен dura mater и как бы мешком с двойной стенкой (паутинный мешок). Обе стенки этого мешка вместе с сосудами врастают в мозговую ткань во время развития мозга; полость между ними является продолжением полости паутинного мешка. Этот мешок выполняет три функции: он является 1) основной частью в системе циркуляции мозговой жидкости, 2) механической гидростатической защитой центральной нервной системы, а также 3) активной защитой ее от инфекции. В толще durae matris заложены мозговые, или венозные синусы [см. отд. табл. (ст. 527—528), рис. 1]. По верхнему краю falx cerebri major лежит sinus falciformis major s. sagittalis superior, по нижнему краю processus falciformis minor—sinus sagittalis inferior, к-рый соединяется

с sinus rectus, проходящим по срединной линии tentorii cerebelli, на месте его соединения с falx cerebri major; sinus rectus спереди получает vena Galeni magna, сзади соединяется с sinus falciformis major, образуя confluens sinuum (слияние синусов), к-рое переходит в sinus transversi, лежащие в sulci transversi ossis occipitalis. (Нижняя часть sinus transv. носит название sinus sigmoideus.) В sinus transversus впадает sinus petrosus superior, идущий по скалистой части височной кости и получающий sinus cavernosus, и sinus petrosus inferior, образующий с синусом противоположной стороны plexus basilaris, лежащий на os sphenoidale. От confluens sinuum к затылочной дыре спускается sinus occipitalis, к-рый образует кругом нее plexus occipitalis и сообщается с sinus transversus, переходящим во внутреннюю яремную вену; эта последняя впадает в верхнюю полую вену.

Кровоснабжение Г. м. Артерии. Мозговые полушария получают кровь от двух артерий, идущих с основания мозга—a. carotis interna и art. vertebralis. A. carotis interna проникает в полость черепа через специальный канал, проходит через sinus cavernosus, при выходе из которого дает a. ophthalmica, уходящую в глазницу, а затем ложится в fossa Sylvii, где известна уже под

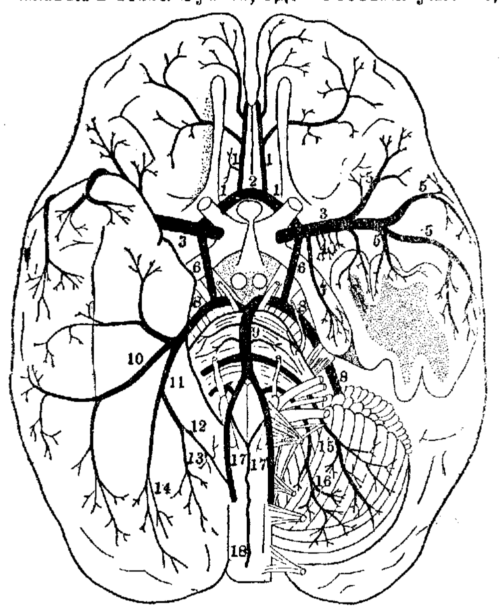


Рис. 21. Артерии основания мозга (по Монакову). С левой стороны височная доля, с правой стороны полушарие мозжечка и часть черепных и спинальных нервов удалены: *1*—a. cerebri ant.; *2*—a. communicans ant.; *3*—a. fossae Sylvii; *4*—aa. lenticulares; *5*—кортикальные менингеальные веточки от a. fossae Sylvii; *6*—a. communicans post,; *7*—a. chorioidea ant.; *8*—a. cerebri post.; *9*—a. basilaris; *10*—a. temporalis (Duret); *11*—a. occipitalis (Duret); *12*—a. parieto-occipitalis; *13*—a. cunei; *14*—a. calcarina; *15*—a. cerebelli media; *16*—a. cerebelli inf.; *17*—a. vertebralis; *18*—a. spinalis ant.

названием a. fossae Sylvii или a. cerebri media. Обе a. fossae Sylvii соединены между собой посредством a. communicans anterior, от к-рой отходит a. cerebri anterior. По другим данным a. carotis interna делится на две ветви—a. cerebri media и a. cerebri anterior; обе aa. cerebri anteriores соединены между собой посредством a. commun. anter.—A. vertebralis берет начало от a. subclavia, направляется внутрь и назад, входит в канал,

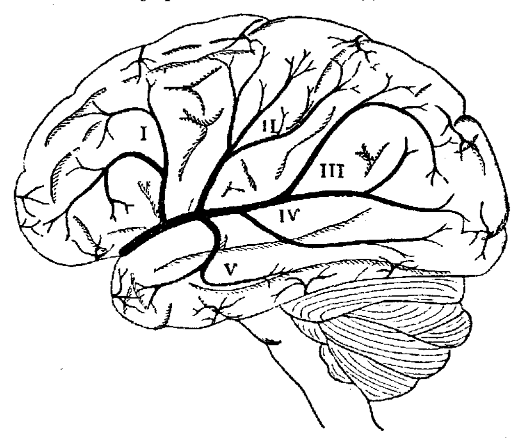


Рис. 22. Схематическое расположение ветвей (*I—V*) a. cerebri mediae (наружн. поверхность Г. м.).

находящийся в поперечных отростках шейных позвонков, покидает этот канал на уровне I шейного позвонка, входит в полость позвоночника, а затем через foramen occipitale в полость черепа, где обе артерии соединяются в один общий ствол — a. basilaris, к-рая в sulcus basilaris pontis Varoli идет до его верхнего конца и там делится на свои конечные ветви—aa. cerebri posteriores; посредством a. communicans posterior, a. cerebri poster. и a. cerebri media соединены между собой. Т. о. на основании мозга получается соединение всех мозговых артерий, артериальный круг, к-рый носит название Виллизиева (circulus arteriosus Willisii, см. рис. 21). A. cerebri ant. идет сначала по нижней поверхности полушария мозга, затем переходит на внутр. его поверхность и служит для питания почти всей этой поверхности, от лобного полюса до fiss. parieto-occipitalis; на всем своем протяжении она отдает ветки на наружную поверхность мозга, верхние отделы к-рой ею питаются (см. рис. 23). A. cerebri media, или a. fossae Sylvii, главная мозговая артерия, по fiss. Sylvii с основания мозга идет на наружную поверхность и служит для ее питания, за исключением только самых крайних ее отделов, к-рые спереди и сверху получают кровь от a. cerebri anter., а снизу и сзади—от a. cerebri poster. (см. рис. 22). Отдав веточки к insula Reili и к claustrum, она делится на пять артерий: 1-я ветвь питает лобные извилины; 2-я ветвь—operculum и центральные извилины; 3-я—gyri supramarginalis и angularis; 4-я—задние отделы мозга и 5-я—передние отделы височной доли. A. cerebri posterior делится на височные и затылочные ветви, которые питают нижнюю поверхность мозга и отчасти заднюю, кзади от fiss. parieto-occipitalis (cuneus, fissura calcarina) (см. рис. 23).

Мозговые артерии делятся на две группы: rami corticales и rami basales, или centrales. Rami corticales расположены в мягкой мозговой оболочке, которая покрывает всю поверхность мозговой коры, проникая во все

борозды, до самого их дна; в этой оболочке сосуды образуют густую сеть, богато снабженную симпат. волокнами; от этой сети отходят под прямым углом в толщу мозговой ткани два вида артерий: короткие, разветвляющиеся в коре, и длинные, проникающие в подкорковое белое вещество; эти последние входят в мозговую ткань на уровне борозд. Сосуды, проникающие в мозг, не имеют иннервации,а потому степень снабжения того или иного участка мозга, а равно высота давления в артериолах, зависит от сосудодвигателей оболочечной сети. Сопротивление току крови в длинных артериях более повышено. Отдельные слои коры Г. м. отличаются друг от друга структурной особенностью капилярной сети: она более густа и тонка в средних слоях, более широкопетлиста в поверхностных и глубоких слоях.

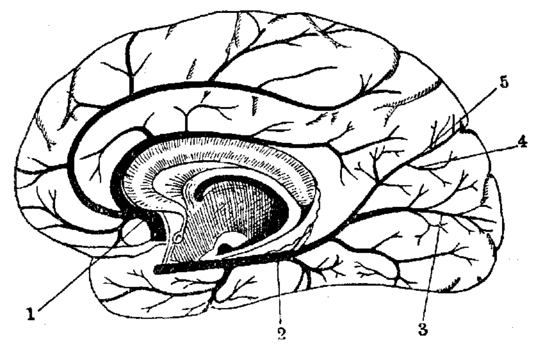


Рис. 23. Схематическое расположение сосудов на внутренней поверхности мозга: *1*—a. cerebri ant.; *2*—a. cerebri post.; *3*—a. calcarina; *4*—a. cunei; *5*—a. parieto-occipitalis.

Rami centrales, проникающие в мозг с основания, служат для питания базальных узлов, capsulae internae и глубоких отделов белого вещества мозга. Имеется следующее распределение между мозговыми артериями в питании вышеописанных образований. Arteria cerebri anterior дает веточки к n. opticus, chiasma nervorum opticorum, infundibulum, genu corp. callosi, septum pellucidum, fornix, caput nucl. caudati, к передним отделам putamen, переднему бедру capsulae internae и к substantia perforata anterior. A. cerebri media до своего деления на 5 конечных ветвей дает большое количество длинных и коротких артерий, которые через substantia perforata anterior проникают вглубь и питают переднюю половину glob. pallidi, колено и переднее бедро capsulae internae и глубокие отделы белого вещества лобной доли. Одна из больших артерий, a. lenticulo-thalamica, питает средние отделы nucl. lenticularis, capsula interna, thalamus opticus, белое вещество центральных извилин и insula. От a. carotis interna, реже от a. communicans poster. или от a. cerebri media, отходит art. chorioidea anterior, к-рая, обойдя tract. opticus и ножку мозга, входит в Аммонов рог, а затем в plexus chorioideus; от нее отходят ветви, снабжающие заднее бедро внутренней капсулы, задний отдел nucl. lenticularis и thalami optici, corp. Luysi, substantia nigra, белое вещество теменной и височной долей. От art. communicans poster. отходят длинные ветви, питающие thalamus opticus, cauda et caput nuclei caudati, заднее бедро capsulae internae, белое вещество мозга и оканчивающиеся в plexus chorioideus. Ветви a. cerebri posterioris, частью через substantia perforata poster., частью огибая ножку мозга, идут к tegmentum ножки мозга, к thalamus opticus, в заднее бедро capsulae internae, radiatio optica и в окружающее белое вещество затылочной доли; ветви, проникающие в желудочки мозга, называются aa. chorioideae posteriores, medialis et lateralis.

Было отмечено, что морфология мозговых артерий у людей отличается не только от животных, но и у людей существуют самые разнообразные индивидуальные вариации в распределении сосудов. Эти вариации наблюдаются: 1) в артериях circ. arter. Willisii, в их месте отхождения, величине и связях: art. cerebri poster. может быть продолжением art. carotis interna, тогда как конечная ветвь art. basilaris нитевидная, a art. communic. poster. очень широкая; art. cerebri poster. может происходить от слияния arter. communicant. poster. с передней ветвью art. basilaris; наблюдается анастомоз между art. carotis interna и art. basilaris и art. vertebralis; art. communic. anterior может иметь различную форму—простую, двойную, сетевидную, в форме V; art. cerebralis anter. может отходить или непосредственно от art. communicant. anter. или быть продолжением art. carotis interna; 2) в разделении и распределении больших мозговых артерий; 3) в распределении базальных артерий между различными образованиями на основании мозга и подкорковыми; наконец 4) в отхождении веточек от art. basilaris. За последнее время было предпринято (Гиндце) изучение мозговых артерий у выдающихся людей и было отмечено, что морфологически они отличаются от сосудов обыкновенных людей своей длиной, шириной и богатством разветвлений (см. рис. 24). Можно думать, что, наравне с весом, величиной мозга, богатством борозд, морфология сосудов имеет большое значение для проблемы корреляции между соматическими и интелектуальными способностями.

Артерии, проникая в мозг, делятся на мелкие артерии, расходящиеся лучеобразно в коре, где продолжают делиться на более мелкие предкапилярные артериолы, переходящие в капиляры, из к-рых начинаются посткапилярные венулы. По последним данным Pfeiffer'а между артериями и венами может и не быть капиляров, и тогда артерии после многочисленных разветвлений переходят непосредственно в разветвление венозных сосудов. Артериолы и венулы отличаются тонкостенностью и вследствие этого проходимы для жидкости, а при пат. изменениях—и для форменных элементов. Внутр. стенка капиляра местами представляет утолщения, что уменьшает в данном месте просвет и повышает сопротивление движению крови в капилярах (Сепп). Предкапилярные артериолы вследствие своей тонкостенности и давления, более высокого, чем в ткани, трансудируют, тогда как в посткапилярных венулах давление ниже,

чем в ткани, а потому происходит всасывание. Сам же капиляр не трансудирует и не всасывает, но является препятствием, повышающим разность давления между трансудирующими и всасывающими участками. Будучи непроницаемы для жидкости, капиляры имеют все преимущества в отношении газообмена, так как непосредственно соприкасаются с мозговой тканью, эритроциты располагаются в них очень густо, вследствие трансудации жидкости, и меняют свою форму, вытягиваясь в длину в узком и неподатливом капиляре. Артерии мозга вплоть до своего перехода в капиляры одеты двустенным соединительнотканным влагалищем, к-рое служит дивертикулом паутинного мешка, окружающего головной мозг; оно носит название адвентициального влагалища, наполнено цереброспинальной жидкостью, которая, т. о., проникает в мозговую ткань до слепого конца этого мешка, т. е. до начала капиляров. Кровоснабжение коркового вещества Г. м. отличается тем, что между его артериальными сосудами имеются небольшие анастомозы, образующие довольно обширную сеть. Артерии, снабжающие подкорковые узлы, между собой не анастомозируют, а являются концевыми; между кортикальными артериями и артериями базальных узлов анастомозов не имеется. Серое вещество мозга богаче сосудами, чем белое.—Правильное кровоснабжение мозга является крайне важным, существенным условием для правильного функционирования нервной системы, для удержания на нормальной высоте псих. деятельности. Повышенное кровоснабжение является существенным условием для поднятия нервно-психической энергии. Во время умственной работы увеличивается приток крови к мозгу, его сосуды расширяются, и внутричерепное давление повышается (доказано опытами Mosso, Gley; см. *Труд умственный*).

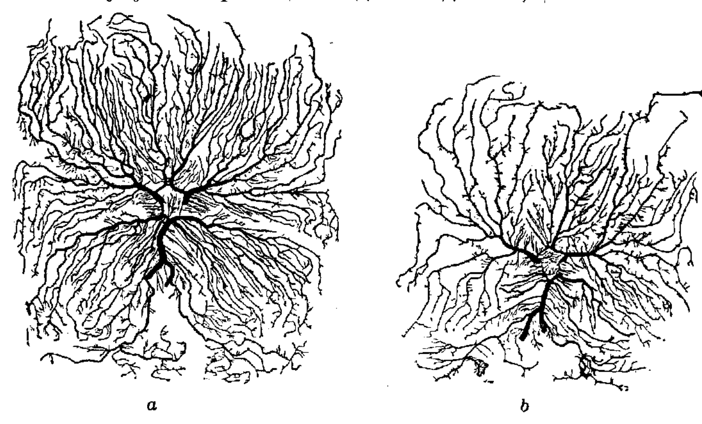


Рис. 24. *a*—артерии мозга ученого; *b*—артерии мозга убийцы. (По Гиндце.)

В е н ы. Распределение внутримозговых венозных сосудов такое же, как и артериальных: из сети капиляров кровь переходит в вену, идущую вместе с артерией; затем из коры Г. м. через вены оболочек она поступает в венозные синусы; вены наружной поверхности мозга впадают в sinus falciformis major s. sagittalis и в sinus transversus; вены внутренней поверхности—в sinus falciformis minor. Вены подкоркового белого вещества, базальных узлов, capsulae internae, из полости желудочков собираются в вены plexus chorioidei, а затем в vena Galeni magna и в sinus rectus. Вены Г. мозга не имеют клапанов; в коре головного мозга они широко анастомозируют между собой.

Химия головного мозга.

В состав нервной системы, как центральной, так и периферической, входят разнообр. вещества; некоторые находятся в составе и др. тканей, иные встречаются почти исключительно в нервной ткани. В нервной ткани содержатся белки, разнообр. липоиды, экстрактивные вещества и ферменты. Белковые вещества нервной системы исследованы еще недостаточно; в состав мозга входят белки типа нуклеопротеидов (содержащие 0,55—0,57% фосфора) и глобулинов (два глобулина, отличающиеся друг от друга t° свертывания). Кроме того в мозгу обнаружены протеиды—невростромин и неврокератин; последний содержится гл. обр. в белом веществе мозга и в периферических волокнах; затем имеются различные аминокислоты. Из липоидов в Г. мозгу находятся: фосфатиды, лецитин, кефалин и ряд других, еще точно не выясненного строения соединений, содержащих фосфор (миелин, лейкополиин и др.); ряд веществ с невыясненным строением, содержащих серу, холестерин—гл. обр. в свободном состоянии, частично также и в виде сложных эфиров; цереброзиды (цереброн, керазин и др.) — соединения, распадающиеся при гидролизе на галактозу, жирную кислоту (цереброновую или лигноцериновую) и азотистое основание, сфигнозин. Вместе с лецитином, цереброзиды входят в состав протагона. Из экстрактивных веществ в нервной системе были открыты: креатин, пуриновые основания, инозит, холин, молочная кислота, мочевая кислота и невридин. Из ферментов обнаружены каталаза, пероксидаза, липаза, амилаза, протеаза, фосфатаза, индофенолоксидаза и нуклеаза.

Различные части нервной системы, отличающиеся по функции, отличаются также и по химическому составу. Количество воды и белков в различных частях падает от области коры к подкорковым узлам, от серого вещества к белому и наконец от белого вещества мозга к периферическим нервам. Липоидов больше всего содержится в периферических нервах, затем идет спинной мозг, на последнем месте стоит головной мозг; в белом веществе липоидов больше, чем в сером; более богато липоидами серое вещество базальных узлов и беднее кора (равно как и холестерином); значительное количество липоидов обнаруживается микрохимически также в стенках артериол, венул и капиляров мозга. В разных отделах нервной системы содержится не только различное ко-

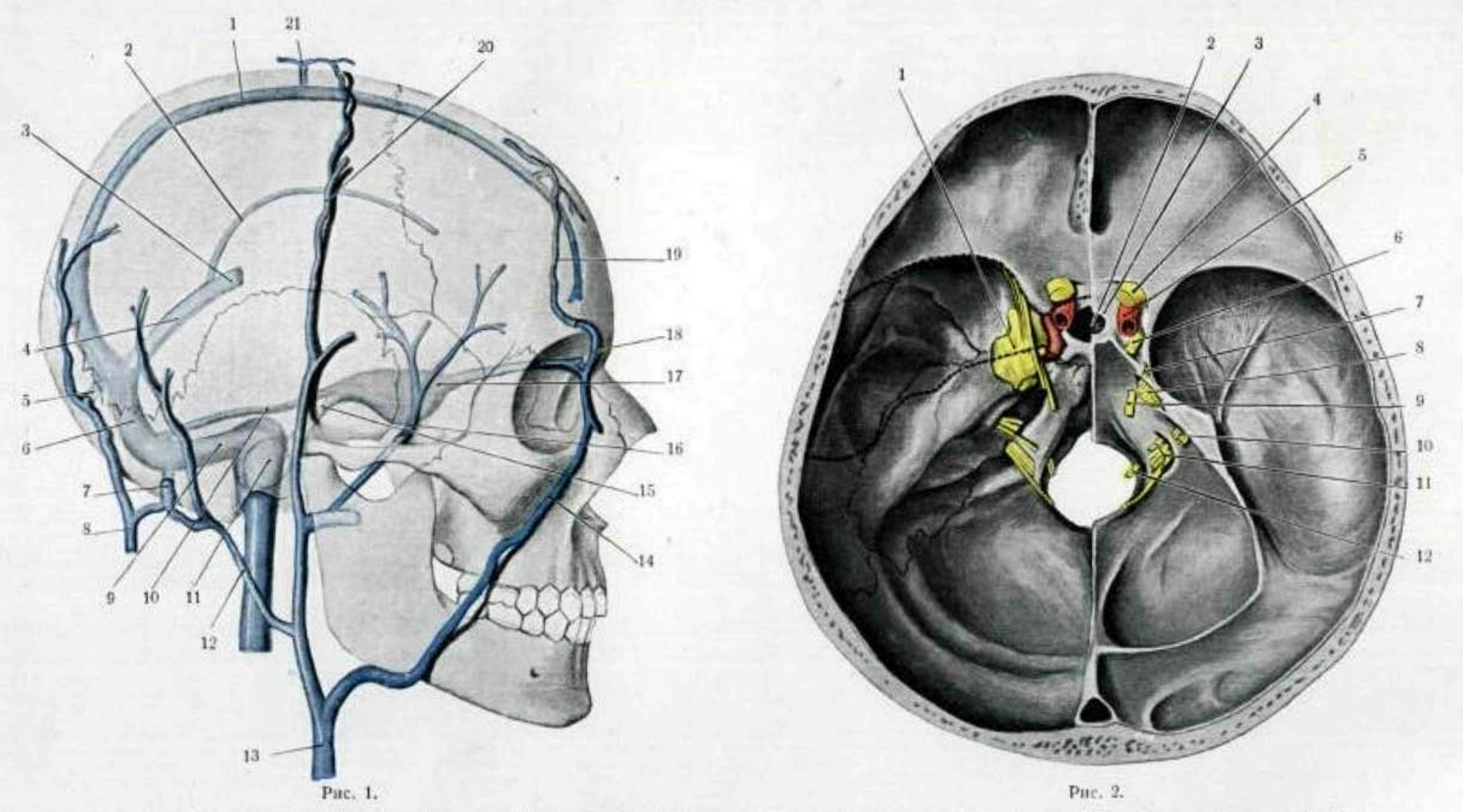


Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 1. Схема внутри- и внечерепного венозного оттока: *1* — sinus sagittalis sup.; *2* — sin. sagittalis inf.; *3* — v. Galeni; *4* — sinus rectus; *5* — emissarium occipitale; *6* — sinus transversus; *7* — emissarium mastoideum; *8* — v. occipitalis; *9* — sinus sigmoideus; *10* — sinus petrosus sup.; *11* — bulbus v. jugularis; *12* — v. auricularis post.; *13* — v. facialis communis; *14* — v. facialis ant.; *15* — sinus petrosus inf.; *16* и *19* — v. diploëtica; *17* — sinus cavernosus; *18* — v. ophthalmica; *20* — v. temporalis; *21* — emissarium parietale. (По Tandler'y.)

Рис. 2. Основание черепа. Выход головных нервов (слева — твердая мозговая оболочка снята, справа — оставлена; пунктиром отграничена средняя черепная ямка от передней и задней): *1* — ganglion Gasseri; *2* — fossa hypophyseos; *3* — tentorium sellae; *4* — n. opticus; *5* — a. carotis int.; *6* — n. oculomotorius; *7* — n. trochlearis; *8* — n. trigeminus; *9* — n. abducens; *10* — n. acustico-facialis; *11* — nn. glosso-pharyngeus, vagus, accessorius; *12* — n. hypoglossus. (По Tandler'y.)

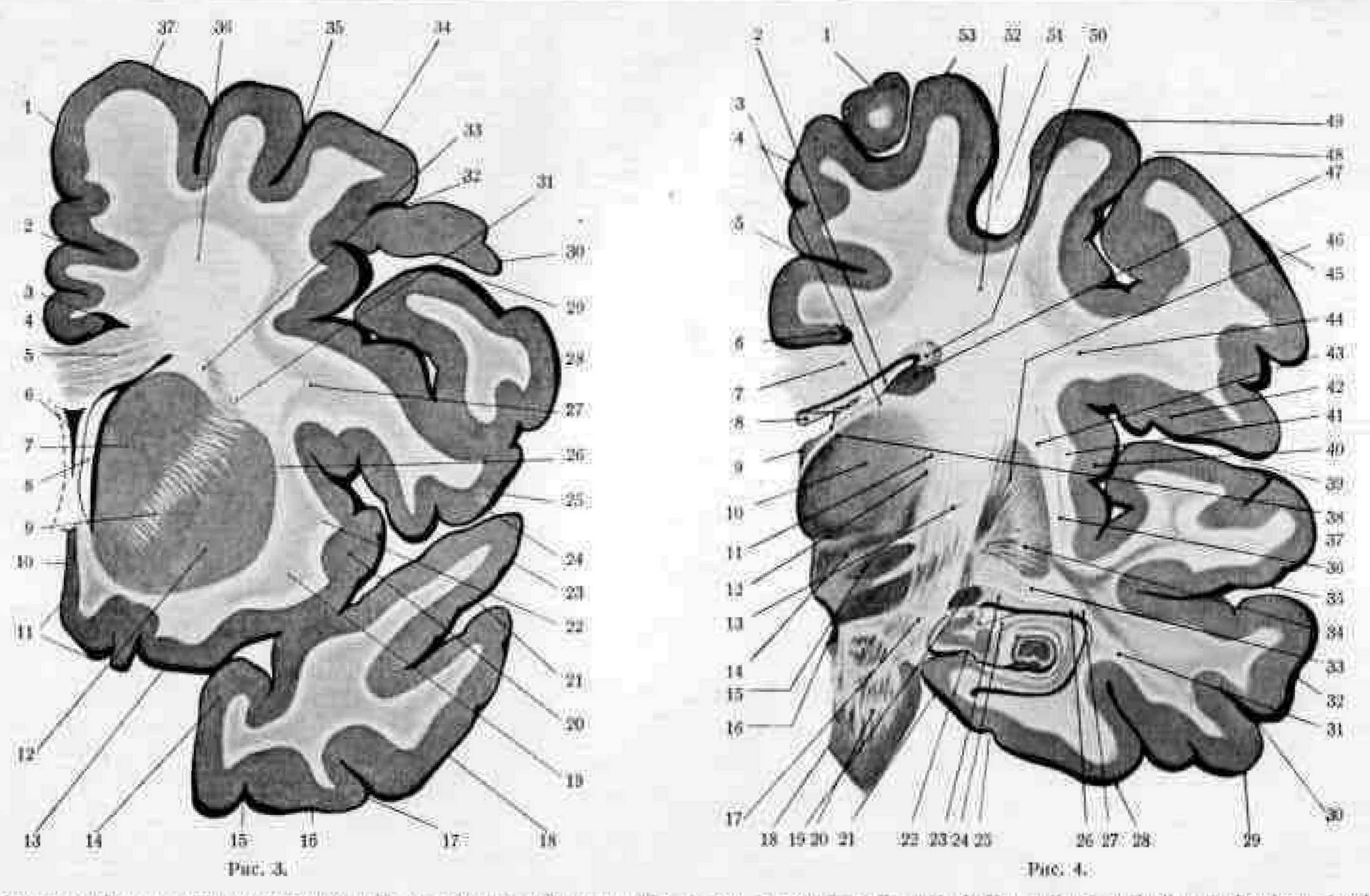


Рис. 3.

Рис. 4.

Рис. 3. Фронтальный разрез правого полушария (55 *мм* кзади от лобного полюса): *1, 11* и *37*—gyr. frontalis sup.; *2*—fiss. calloso-marginalis; *3*—cingulum; *4* и *10*—gyr. fornicatus; *5*—corpus callosum; *6*—septum pellucidum; *7*—nucleus caudatus; *8*—cornu ant. ventric. lat.; *9*—capsula interna; *12*—nucleus lenticul.; *13* и *25*—gyr. frontalis inf.; *14*—uncus; *15*—fiss. tempor. inf.; *16*—gyr. tempor. inf.; *17*—fiss. tempor. med.; *18*—gyr. tempor. med.; *19*—claustrum; *20*—insula; *21*—fiss. tempor. sup.; *22*—capsula extrema; *23*—gyr. tempor. sup.; *24*—fiss. Sylvii; *26*—capsula externa; *27*—fasc. arcuatus; *28* и *30*—gyr. centr. ant.; *29* и *32*—fiss. praecentralis; *31*—corona radiata; *33*—fasc. occipito-frontalis; *34*—gyr. frontalis med.; *35*—fiss. frontalis sup.; *36*—centrum semiovale.

Рис. 4. Фронтальный разрез правого полушария (75 *мм* кзади от лобного полюса): *1*—gyr. centralis ant.; *2*—ventric. later.; *3* и *23*—lamina cornea; *4*—lob. paracentralis; *5*—fiss. calloso-marginalis; *6*—cingulum; *7*—corpus callosum; *8*—fornix; *9*—taenia thalami; *10*—thalamus opt.; *11*—zona reticularis; *12*—lamina medullar. ext.; *13*—capsula int.; *14*—camp. Foreli; *15*—corpus Luysi; *16*—substantia perfor. post.; *17*—pedunculus cerebri; *18*—pons Varoli; *19*—tractus optic.; *20*—fasc. pyramid.; *21*—gyr. hippocampi; *22*—fiss. hippoc.; *24*—alveus; *25*—fiss. occipito-temporalis; *26*—tapetum; *27*—radiatio optica; *28*—gyr. fusiformis; *29*—gyr. tempor. inf.; *30*—fiss. tempor. inf.; *31*—fasc. longitud.; *32*—gyr. tempor. med.; *33*—fasc. Türki; *34* и *46*—nucleus lenticularis; *35*—fiss. tempor. sup.; *36*—claustrum; *37*—gyr. tempor. sup.; *38*—nucleus ant. thalami opt.; *39*—fiss. Sylvii; *40*—insula; *41*—capsula extrema; *42*—operculum; *43*—capsula externa; *44*—fasc. arcuatus; *45*—gyr. central. post.; *47*—nucleus caudatus; *48*—fiss. centr. Rolandi; *49*—gyr. central. ant.; *50*—fasc. fronto-occipit.; *51*—fiss. praecentralis; *52*—centrum semiovale; *53*—gyr. frontalis sup. (По Dejerine'у.)

К ст. *Головной мозг.*

Рис. 5.

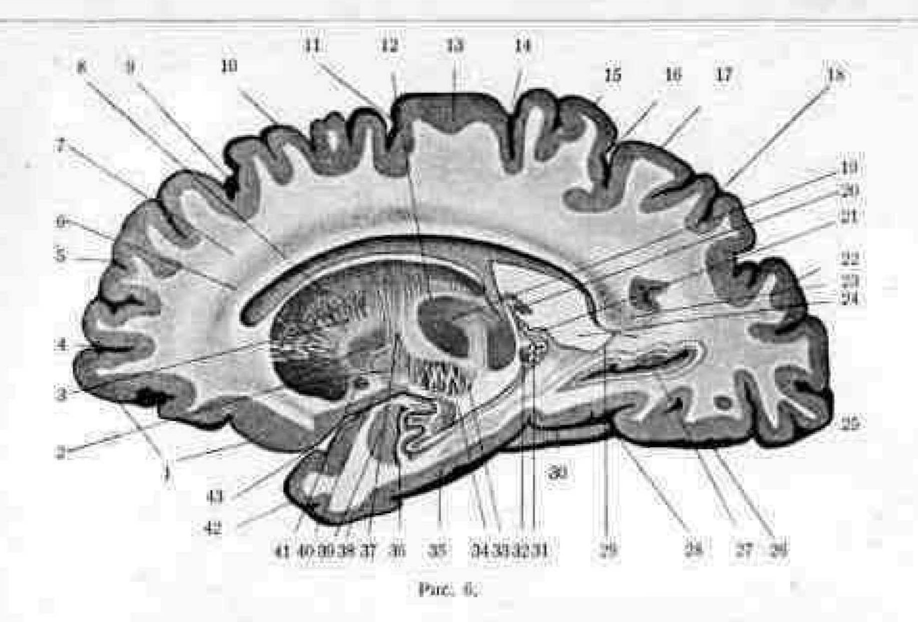


Рис. 6.

Рис. 5. Горизонтальный срез правого полушария (55 *мм* ниже верхнего края мозга): *1*—gyr. frontalis sup.; *2*—fiss. calloso-marginalis; *3* и *18*—gyr. fornicatus; *4*—cingulum; *5* и *17*—corpus callosum; *6*—nucleus caudatus; *7*—cavum septi pellucidi; *8*—septum pellucidum; *9*—ventric. lat.; *10*—fornix; *11*—for. Monroi; *12*—ventric. III; *13*—lam. medullaris int.; *14*—thalamus opt.; *15*—taenia thalami; *16* и *45*—lam. medullaris ext.; *19*—fiss. subparietalis; *20*—lam. cornea; *21*—fiss. parieto-occipit.; *22*—forceps major; *23*—cuneus; *24*—fiss. calcarina; *25*—str. Vicq d'Azyr'a; *26*—gyr. occipit. I; *27*—gyr. occipit. II; *28*—gyr. angularis; *29*—gyr. tempor. med.; *30*—cornu post. ventric. lat.; *31*—fiss. tempor. sup.; *32*—gyr. supramargin.; *33*—radiatio optica; *34*—pl. chorioideus; *35*—gyr. pariet. sup.; *36*—fasc. longitudin. inf.; *37*—pars retrolenticul. capsulae int.; *38*—capsula ext.; *39*—gyr. tempor. sup.; *40*—gyr. Heschli; *41*—claustrum; *42*—fiss. Sylvii; *43*—capsula extrema; *44*—gyr. centralis post.; *46*—fiss. centr. (Rolandi); *47*—gyr. central. ant.; *48*—insula; *49*—fiss. praecentralis; *50*—gyr. frontal. inf.; *51*—fiss. front. inf.; *52*—nucleus lenticularis; *53*—capsula interna; *54*—gyr. front. med.; *55*—centrum semiovale; *56*—fiss. frontalis sup. (По Dejerine'y.)

Рис. 6. Сагиттальный разрез правого полушария (15 *мм* кнаружи от внутренней поверхности мозга): *1*—pars orbitalis gyr. front.; *2*—nucleus lenticularis; *3*—capsula int.; *4* и *9*—fiss. front. sup.; *5*—gyr. front. sup.; *6*—corpus callosum; *7*—corona radiata; *8*—nucleus caudatus; *10*—gyr. front. med.; *11*—fiss. praecentralis; *12*—lam. medullar. ext.; *13*—gyr. centralis ant.; *14*—fiss. centr. (Rolandi); *15*—gyr. centralis post.; *16*—fiss. central. post.; *17*—gyr. pariet. sup.; *18*—fiss. parieto-occipit.; *19*—thalamus opticus; *20*—pl. chorioideus; *21*—fornix; *22*—gyr. occipit. sup.; *23*—forceps major; *24*—cornu post. ventric. lat.; *25*—gyr. occipit. med.; *26*—gyr. lingualis; *27*—fiss. calcarina et parieto-occipitalis; *28*—fiss. occipito-temporalis; *29*—calcar avis; *30*—gyr. fusiform.; *31*—fiss. hippocampi; *32*—fasc. dentata; *33*—camp. Wernicke; *34*—tractus opticus; *35*—gyr. hippocampi; *36*—alveus; *37*—capsula int. (pars post.); *38*—gyr. tempor. inf.; *39*—nucleus amygdal.; *40*—subst. perforata ant.; *41*—commissura alba ant.; *42*—gyr. tempor. med.; *43*—fiss. Sylvii. (По Dejerine'y)

личество белков и липоидов, но и белки и липоиды состоят не из одних и тех же представителей. Минеральные вещества распределены более равномерно. Для ориентировки в хим. строении белого и серого вещества нервной системы—см. след. таблицу (по Winterstein'у).

Состав мозгового вещества	В % свежего вещества		В % сухого вещества	
	Серое вещество	Белое вещество	Серое вещество	Белое вещество
Вода	84	70	—	—
Минеральные вещества	1	1	6	3
Экстрактивные вещества	1	1	6	3
Белки	7	8	44	27
Липоиды	7	20	44	67
в том числе:				
Холестерин	1	5	6	17
Лецитин	3	5	20	17
Кефалин, миелин	1	4	6	13
Цереброзиды	1	5	6	17
Сульфатиды	1	1	6	3

По своему хим. составу кора Г. м. отличается не только от других отделов центральной нервной системы, но, как известно, функционально различные центры коры Г. м. отличаются между собой своим липоидным составом; т. о. устанавливается, что наряду с анат.-физиол. топографией в коре Г.м. имеется и хим. топография. Мозг взрослых и детей в связи с фнкц. особенностью неодинаков также и по своему хим. составу; с возрастом содержание воды, белков, экстрактивных веществ и солей относительно уменьшается, тогда как количество холестерина увеличивается.

Химическая динамика мозга находится в стадии разработки; пока еще неизвестна природа химических процессов, которые происходят в разных отделах нервной системы во время деятельности, неизвестно, какие процессы специфичны для одного отдела, какие—для другого, с какими хим. изменениями связаны те или другие изменения функции. Функции мозга сопровождаются определенными хим. процессами, к-рые затрагивают как белки, так и липоиды мозга. При повышенной деятельности нервной системы усиливается распад белков мозга—аминогенез; при пониженной деятельности явления аминогенеза понижаются. При голодании белки и липоиды убывают, тогда как количество воды увеличивается, что поддерживает кажущееся постоянство веса мозга; в то время как при продолжительном голодании селезенка может потерять до 64% своего веса, печень—54%, почки—25%, мозг теряет всего 3%. Углеводный обмен в мозгу—автономный и не связан тесно с углеводным обменом в других частях тела. В мозгу отмечается постоянное присутствие гликогена, и количество его отличается стойкостью и не меняется в связи с условиями, ведущими к общей гипогликемии; только при наличии судорог количество гликогена падает. В анаэробных условиях наблюдается энергичный гликолиз. Наряду с этим как в аэробных, так и в анаэробных условиях происходит непрерывное отщепление NH_3, чрезвычайно возрастающее при раздражении и падающее при наркозе. Нервная клетка при работе потребляет O_2 и выделяет CO_2, дыхательный коефициент ее менее единицы. Изучение ферментов в мозгу показало, что они преобладают гл. обр. в сером веществе (каталаза и амилаза) или исключительно только в нем присутствуют (глютиназа, индофенол, оксидаза); в связи с изменением функции нервной системы, в них происходят также изменения количественного и качественного характера.

Физиология головного мозга.

Вопрос о функциях полушарий головного мозга и о локализации этих функций представляет исключительный интерес с разных точек зрения: помимо прямого отношения к задачам клин. диагностики нервных болезней, учение о локализации, разъясняя патогенез тех или иных расстройств, иногда может служить для выделения новых болезненных форм; в случаях, доступных для оперативного вмешательства, позволит ориентироваться в месте для мозговой операции; наконец учение о функциях мозга может дать разрешение для многих проблем психологии и психиатрии. Вопрос о функциях Г. м. вообще—вопрос очень старый: первые намеки на учение о мозговых функциях встречаются у древних врачей, к-рых интересовал вопрос о месте возникновения ощущений. Мнения расходились: одни авторы отводили им место в мозгу, предполагая, что ощущения передаются на мозг специальными каналами, другие же считали кровь главнейшим очагом для ощущений; не исключалась возможность, что и другие органы тела могут принять участие в псих. актах. Между другими авторами, еще Аристотель высказывал предположение, что мозг не имеет самостоятельных функций, а является посредником между ощущениями и сердцем, где эти ощущения заканчиваются. Земмеринг (Semmering) локализовал высшие нервные функции в желудочках мозга, считая жидкость желудочков центром высшего чувства; под влиянием раздражений, идущих с органов, в жидкости происходят колебания, различные для каждого раздражения, между собой же колебания не смешиваются.—Большую роль в деле выделения функций Г. м. сыграл метод сравнительно-анатомический. Как известно из истории развития Г. м., центральная нервная система у позвоночных состоит из спинного мозга, продолговатого, заднего, среднего, промежуточного и переднего, т. е. полушарий Г. м. Развитие этих отдельных частей у разных видов позвоночных различно. По мере восхождения к высшим животным увеличивается и усложняется в развитии передний мозг: у рыб он находится в зачаточном состоянии, у амфибий начинается заметное развитие переднего мозга, при господстве еще среднего, то же имеет место у рептилий и птиц. У млекопитающих передний мозг сильно развивается и получает преобладающее значение над промежуточным и средним мозгом, к-рые утрачивают свою самостоятельность и в фнкц. отноше-

нии подчиняются переднему мозгу. Пропорционально развитию большого мозга идет у животных и развитие психики, интелекта: у низших животных большой мозг является только воспринимающей инстанцией для обонятельных ощущений, у высших животных в нем происходят высшие сложные процессы. Вопрос о сравнительном значении у разных животных функций среднего и промежуточного мозга с одной стороны и переднего—с другой разрешается опытами с удалением Г. мозга; с одной стороны, они обнаруживают выпадение известной функции, с другой—показывают, насколько оставшаяся часть центральной нервной системы может правильно функционировать. Удаление полушарий головного мозга у рыб не оказывает никакого влияния на их движения и на их отношение к окружающему. Лягушка также очень легко переносит удаление полушарий; после операции она мало чем отличается от нормального животного по своему поведению: движения сохранены, она может плавать и ловить мух и т. д.; только при удалении всего Г. м., включая thalamus opticus, произвольные движения нарушаются, становятся неправильными, атактическими, захватывание пищи становится невозможным, и животное уже резко отличается от нормального. У птиц удаление Г. м. ведет за собой более сильные расстройства: оперированная птица становится как бы автоматом, произвольных движений нет; на внешние раздражения она все же отвечает движениями, брошенная в воздух, производит более или менее правильные движения крыльями и спускается на землю, пищи сама не берет, ее надо кормить, чтобы она не погибла от голода; чувство равновесия сохранено, зрительного распознавания нет, не реагирует на зов птенцов, безразлично относится к опасностям; через нек-рое время после операции движения улучшаются, но инициатива выпадает навсегда. После удаления Г. м. у млекопитающих разрезом через четверохолмие наблюдается тоническое сокращение всей произвольной мускулатуры — децеребрационная ригидность (см. *Децеребрация*), вследствие устранения регулирующего или задерживающего влияния nuclei rubris на экстрапирамидную систему. При удалении только одних полушарий Г. м. больших расстройств со стороны движений не наблюдается, разве только непосредственно после операции; страдают гл. обр. псих. процессы. Сильное понижение интеллекта наблюдается и у собак, лишенных полушарий (см. *Гольца опыты*): животные превращаются в автоматы, действующие только под влиянием внешних раздражений. Обезьяны после удаления Г. м. выживали не более двух недель (наблюдения Kreidl'я и Karplus'а), все время оставаясь в сонном состоянии, однако они могли сидеть, удерживать равновесие, при шуме озирались по сторонам, как бы пробуждаясь, в лапках было бесцельное повторение одного и того же движения; у нек-рых была повышена рефлекторная возбудимость; при легком прикосновении поднимали голову, открывали глаза; при сильном раздражении нередко наблюдался крик. Одностороннее удаление полушарий переносилось легче; вскоре после операции они оправлялись, были в состоянии бегать, лазить и реагировали на внешние раздражения, при чем только при тщательном исследовании можно было заметить некоторый дефект в движениях. Наблюдения над человеческими уродами, лишенными Г.м., были слишком кратковременны и недостаточны, но можно было сделать выводы о расстройстве чувствительных, зрительных и слуховых восприятий, тогда как рефлекторные и вегетативные функции действовали б. или м. правильно. Т. о., чем выше стоит животное по зоологической лестнице, тем большего развития и совершенства достигает его центральная нервная система; главенствующая роль при этом переходит к полушариям Г.м. (большой мозг), подчиняющим себе деятельность других отделов центральной нервной системы, благодаря чему их разрушение или удаление сильно отражается на животном, на всем его поведении и реакциях.

Развитие полушарий Г. м. ведет к усложнению и усовершенствованию отношений с внешним миром, благодаря чему возрастает объем сознания, охватывающего все области чувственных восприятий, двигательных актов и психических явлений. Кору полушарий Г. м. можно рассматривать как обширное проекционное поле, в к-ром в процессе жизни откладываются энграммы восприятий, получаемых с органов чувств; благодаря этому отложению вырабатывается личный опыт, навыки, проторяются новые пути для проведения. Энграммы обычно находятся в скрытом состоянии, но путем ассоциаций с каким-либо импульсом они становятся физиологически активными; прочность их зависит от многих условий—личное упражнение, самое устройство центральных аппаратов. Благодаря вышесказанному животные, лишенные полушарий, реагируют только на непосредственное раздражение, тогда как нормальные животные реагируют и на прежние, уже переставшие действовать раздражители, на основании накопленного предшествующего жизненного опыта. Полушария Г. м. имеют отношения к движению; в коре находятся отделы, соответствующие образам определенных действий; в ней вырабатываются двигательные стимулы, известные под названием волевых, произвольных. В коре устанавливаются определенные сочетания между центростремительными чувствующими импульсами и соответствующими центробежными двигательными. Являясь возбудимой под влиянием тех или иных импульсов, кора мозга оказывает вместе с тем тормозящее влияние на нижележащие образования центральной нервной системы, чем достигается правильность и целесообразность в их действиях.

Локализация функций в коре Г. м. Первые попытки локализации мозговых функций в отдельных участках коры полушарий принадлежат френологам (Gall). Френологи с самого начала стали на ложную дорогу и вместо простых центров, как центры движения, чувствительности и др., стали искать центры способностей, склонностей, привязанностей и др., при чем по внешним признакам черепа старались найти ука-

зания на внутренние качества душевного склада. Такие попытки предвзятого решения сложнейшей психо-физиологической задачи конечно не имели успеха. Первые научные попытки для выяснения вопроса локализации в коре Г. м. были положены Флурансом (Flourens). Работая по экспериментальному методу разрушения отдельных частей мозга, Флуранс пришел к выводам, что кора в ее целом является цельным и единым органом «интелекта и воли», удаление какой-либо его части ведет к общему ослаблению его функций,—отдельных центров для различных функций в коре не существует. До 1870 г. учение Флуранса господствовало среди физиологов, хотя среди клиницистов оно уже возбуждало нек-рые сомнения. Брока точно установил нек-рые факты, доказывающие определенную локализацию корковых центров, а именно—он доказал зависимость расстройства речи от разрушения третьей лобной извилины в левом полушарии. Особенно же учению Флуранса был нанесен удар экспериментальными работами Гитцига, Фрича и Ферьера (Hitzig, Fritsch, Ferrier), указавших наличие центров в коре Г. м., раздражение к-рых вызывает сокращение в отдельных мышечных группах. Это открытие составило в физиологии мозга целую эпоху и повлекло за собой громадное количество исследований. Оно было затем проверено на мозгу человека во время операций (Horsley, Bergmann, Краузе, Бехтерев и др.). К тем же приблизительно результатам привел и иной метод изучения мозговой коры, а именно — метод разрушения определенных ее отделов. Особенно важными в этой области были исследования Мунка (Munk), к-рые привели его к учению о строгой локализации, получившему широкое распространение, особенно среди клиницистов. Против этого учения выступил Гольц и его ученики в ряде экспериментальных исследований; Гольц отметил возможность широкой замены корковых функций подкорковыми узлами, обратил внимание на общие явления угнетения, следующие за операцией, и указал на необходимость отличать действительно окончательно выпавшие функции от тех, к-рые лишь временно угнетены. Позднее на этом вопросе останавливался Монаков (Monakow), доказавший, что явления угнетения могут обнаружиться в виде выпадения функций и в образованиях, пространственно находящихся далеко от места повреждения (см. *Диасхиз*) и что так. обр. не все функции, выпавшие после операции, должны быть локализованы в месте разрушения. Наконец целый ряд авторов (Anton и др.) указал на существование викарного замещения функций,—т. е. функции разрушенных частей могут принять на себя другие области коры мозга.

Флексиг подошел к учению о локализации с точки зрения миелинизации, основываясь на том предположении, что все волокна, имеющие одинаковую функцию, миелинизируются в одно и то же время и что созревание волокон идет сообразно их функции,—чем выше функция данной области, тем позднее ее волокна обкладываются миелином. На основании метода миелинизации Флексиг выделил четыре проекционных центра и три ассоциационных. Проекционные центры расположены кругом первичных борозд: 1) центр всех ощущений тела, где оканчиваются чувствующие волокна и начинаются двигательные, расположенные около Роландовой борозды; 2) обонятельный центр—в gyrus hippocampi; 3) зрительный центр в затылочной доле около fissura calcarina; 4) слуховой центр в gyrus temporalis superior. Эти центры занимают одну треть всей поверхности мозга, две же другие трети заняты ассоциационными центрами, предназначенными для высших психических функций: 1) задний—в затылочных и теменных долях, 2) средний—в insula Reili и 3) передний—в лобных долях. Между проекционными и ассоциационными центрами находятся промежуточные зоны. Проекционные волокна миелинизируются и начинают функционировать первыми, тогда как начало миелинизации ассоциационных центров относится только к первым годам жизни, а конец — к двадцатому году. По мере того как осложняется внутренняя организация, развивается интелект ребенка. Так. обр. ассоциационные волокна и центры являются по мнению Флексига в мозгу человека субстратом человеческого опыта, знания, речи и других высших психических процессов.

Современное учение о миелоцитоархитектонике говорит в пользу учения об отдельных корковых центрах как о носителях различных частных функций, при чем становится очевидным, что локализация центров по извилинам должна уступить место более тонкой локализации по архитектоническим полям — areae; данные физиологии о локализации в коре отдельных функций в общем соответствуют делению коры на архитектонические области и поля, но не вполне еще решен вопрос, точно ли совпадает какая-либо мозговая функция с пределами той или другой area. Во всяком случае весьма интересен тот факт, что ареальные карты, составленные одна Фохтом по данным эксперимента, а другая Фёрстером (Foerster) на основании раздражения коры у человека при операциях, в значительной степени совпадают. Несмотря на громадное количество исследований, в вопросе о локализации функций в коре мозговых полушарий и до сих пор еще многое остается спорным и темным. В то время как одни авторы (Фёрстер, Дежерин, Фохт и др.) стремятся к строгой локализации некоторых мозговых функций (движения, различные виды чувствительности) в определенных анатом. центрах, другие (Гольц, Монаков, Goldstein и др.) отвергают взгляд на мозговую деятельность как на простую сумму отдельных функций и относятся отрицательно к попыткам локализации этих функций в отдельных, резко ограниченных участках коры. Они полагают, что эти функции являются результатом деятельности всего мозга и что процессы, в нем происходящие, столь сложны, что не могут быть прикреплены к какому-либо его отделу. Шеррингтон (Sherrington) отрицает локализацию отдельных функций в коре Г. м.: по его мнению в одном и том же месте могут возникать последователь-

но антагонистические движения в зависимости от раздражений рецепторов. При одновременном раздражении такие антагонистические движения тормозят друг друга, в то время как однородные—суммируют силу эффекта. Не сходятся и самые понятия о центрах. Некоторые авторы понимают под центрами области в коре Г. м., строго ограниченные анатомически или общностью архитектонического строения или бороздами и извилинами; в этих областях располагаются клетки, дающие начало проекционным центробежным (двигательным) волокнам или являющиеся местом окончания центростремительных (чувствующих) волокон. Учение о локализации той или иной функции в соответствующих areae несколько усложнилось в связи с учением о ляминарном, или послойном строении коры (см. *Архитектоника коры головного мозга*). По этому учению кору делят на два отдела: наружный отдел, включающий четыре верхних слоя, выполняет рецепторно-ассоциативную функцию; в нем заканчиваются центростремительные волокна и берут начало ассоциативные, связывающие различные области коры; к внутреннему отделу принадлежат пятый и шестой слои коры, к-рые имеют проекционно-комиссуральную функцию; в них начинаются волокна комиссуральные и центробежные, соединяющие кору с нижележащими образованиями. Т. о. по данным ляминарного учения одна и та же area несет весьма сложные функции, являясь местом начала или окончания разнообразных волокон.

Из приведенного краткого обзора видно, насколько различны существующие взгляды на локализацию функций в коре Г. м. В наст. время можно считать точно установленными данные об очаговой локализации только примитивных функций.—Двигательная область расположена в коре полушарий мозга на наружной, а отчасти на внутренней поверхности, вдоль Роландовой борозды, главным образом кпереди от нее, в gyrus centralis anterior и lobulus paracentralis (см. отдельную таблицу). Раздражение определенных мест или их разрушение показало, что самый верхний отдел занимают центры движения нижних конечностей; выше всего расположены центры для движения большого пальца, несколько ниже—для голенностопного сустава, затем коленного сустава и еще ниже центр для движения бедра. Центры для движения верхней конечности расположены в средней части gyri centralis anterioris, из них центр для движения плеча самый верхний, затем идет центр для предплечья, кисти руки и пальцев; центры для мышц лица, языка, рта, гортани находятся в нижней части той же извилины; в задней части gyr. frontalis superioris находится центр для движения туловища, а в gyr. frontalis medius—центр для движения глаз и головы. Данные относительно локализации двигательных корковых центров у человека получены гл. обр. путем наблюдения случаев ранения мозга или пат. его изменений, при чем получилось полное совпадение с результатами искусств. раздражения. При разрушении этих областей происходит утрата движений противоположной половины тела. Эти центры считались центрами волевых, или произвольных движений. Монаков вводит некоторые поправки. Волевой двигательный акт слагается из 4 компонентов: 1) представление о цели вызывает представление о движении, к-рым цель может быть достигнута; 2) общее представление о движении превращается в отдельный моторный акт в виде последовательного ряда координированных двигательных импульсов; 3) эти импульсы возбуждают вышеуказанные двигательные центры, и 4) эти возбуждения переходят в пирамидный путь. Первый из четырех компонентов не может быть очагово локализован, он исходит от всей коры, двигательные представления не исчезают при разрушении даже большой области коры; второй момент имеет локализацию, но весьма общего вида, в области коры более широкой, чем центральные извилины; третий момент выражается возбуждением отдельных двигательных центров в окружности Роландовой борозды; локализации подлежит т. о. лишь выход двигательных импульсов из коры.

Центры чувствительности расположены в той же области, только кзади от Роландовой борозды. По данным нек-рых авторов (Мунк, Luciani) сенсорно-моторные центры имеют общую локализацию, другие авторы резко разграничивают друг от друга центры движения и чувствительности, и наконец существует третье мнение, по которому центры движения функционально отделяются от центров чувствительности, но допускается вместе с тем их анат. близость и даже совпадение. Распределение чувствующих центров в задней центральной извилине соответствует распределению двигательных в передней центральной, т. е. самые верхние отделы этой извилины заняты центром чувствительности для нижней конечности, далее для верхней, и в самой нижней части находятся центры чувствительности для лица. Задняя центральная извилина бесспорно имеет отношение к тактильному и мышечному чувству, но повидимому корковая область чувствительности не ограничивается только ею, а распространяется на переднюю и на теменные (подробности—см. *Чувствительность*). Чувствительность, как и движение, есть явление сложное, в ней различаются сознательные возбуждения и бессознательные; нек-рые из них локализуются в определенных центрах, другие являются результатом действия всей мозговой коры. Монаков и здесь различает несколько ступеней: 1) корковая диффузная чувствительность, при к-рой возбуждения уже ощущаются, но суммарно, без расчленения на качество и место; 2) затем это расчленение происходит, и возбуждения локализуются, т. е. соединяются с определенной частью тела; эта ступень и соответствует локализации в физиологическом смысле слова по определенным центрам коры; 3) псих. переработка ощущений и восприятий объектов внешнего мира; т. к. здесь принимают участие и другие ощущения, то она рассматривается как сложная совокупная деятельность различных частей коры.

Центр зрительных восприятий располагается на внутр. поверхности

Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 1. Центры на наружной поверхности головного мозга. Рис. 2. Центры на внутренней поверхности головного мозга. (Синим обозначены сенсорные центры, красным — двигательные центры). (По Rauber-Kopsch'y).

затылочной доли около fissura calcarina (cuneus, gyr. lingualis). Как известно, кора этой области характеризуется присутствием специальной полоски—Вик д'Азира (см. *Вик д'Азира полоска*). Нек-рые авторы допускают распространение зрительного центра и на наружную поверхность (см. *Зрительные пути, центры*). В эти центры идут волокна от периферич. частей сетчатки после их перерыва в подкорковых зрительных центрах; благодаря неполному перекресту зрительного нерва, каждое полушарие связано с половиной сетчатки обоих глаз, а потому разрушение затылочной доли вызывает не полную слепоту на один глаз, а выпадение одноименных половин на обоих глазах, т. е. *гемианопсию* (см.). Что же касается локализации центрального зрения, к-рое проводится макулярным пучком, то вопрос об его локализации еще не решен окончательно; его локализуют и в передних и в задних отделах дна fissurae calcarinae; нек-рые предполагают более обширное его окончание, захватывающее кору всего cunei. Цветоощущение некоторыми авторами также локализуется в области fissurae calcarinae, но допускается возможность, что для него служат другие элементы коры (см. *Зрительные пути, центры*).

Центр слуха расположен на наружной поверхности височной доли, гл. обр. в gyr. temporalis superior и в передней части gyri transversi Heschl'я; поражение этих извилин ведет к понижению слуха на оба уха, гл. обр. на противоположное. Возможно, что отдельные участки височной доли имеют отношение к разным видам слуховой чувствительности, к тонам разной высоты (см. *Слух*).—Обонятельный центр локализуется в uncus gyri hippocampi, отчасти распространяется и на Аммонов рог. Т. к. каждый tractus olfactorius связан с обонятельными центрами обоих полушарий, то поражение одного полушария ведет за собой только понижение обоняния на обеих сторонах.—Центр вкуса точно еще не установлен; существуют два мнения: по одному мнению этот центр располагается поблизости от центра обоняния в gyr. hippocampi, по другому—в нижних отделах gyri centralis posterioris, по соседству с чувствительно-двигательными центрами рта и языка; клинические данные подтверждают скорее второе предположение (см. *Вкус*).—Среди других отделов мозга, к-рым приписывались определенные функции, надо отметить те, поражение которых ведет за собой расстройство речи—афазию (моторную и сенсорную). Центр моторной афазии был открыт Брока, носит его имя и соответствует задним отделам gyri frontalis inferioris (pars opercularis, pars triangularis) левого полушария, полей *44* и *45* (Brodmann) и FCB_m (Economo). Центр, поражение к-рого ведет за собой сенсорную афазию в виде словесной глухоты (центр Wernicke), располагается также в левом полушарии в задних отделах gyri temporalis superioris и gyri transversi Heschl'я, полей *41* и *42* (Brodmann). Экономо (Economo) в поле *TC* локализует восприятие звуков вообще, в *TB*—понимание слов, в TA_1—осмышление слов и в TA_2—музыкальный слух. Второй сенсорный центр, поражение к-рого ведет за собой словесную слепоту, алексию—центр Дежерина—находится в gyr. angularis левого полушария, соответствует полю *39* (Бродман) и *PG* (Экономо). Монаков высказывается против локализации в указанных местах специальных центров, связанных с речью: расстройство речи, наблюдаемое при поражении этих отделов, по его мнению зависит от *диасхиза* (см.) и от нарушения ассоциационных путей между различными отделами коры головного мозга (см. *Афазия* и *Архитектоника коры головного мозга*—ареальные карты). Отдел мозга, поражение которого вызывает апраксию, пока еще окончательно не установлен, его помещают в corpus callosum, в gyr. marginalis—поле *40* (Бродман), *PE* (Экономо) и в лобной доле левого полушария, но существуют возражения и против локализации апраксии, т. к. и ее надо рассматривать как нарушение ассоциации, координации движений, в к-рые переходит общее предварительное представление о двигательном акте, а потому она не может быть точно локализована.—Существуют попытки локализовать сложные функции мозга — суждение, умозаключение, сознание, отвлеченные понятия—в ассоциационных центрах, гл. обр. в переднем, т. е. в лобной доле; эти попытки основываются на строении этих центров—поздняя миелинизация, отсутствие связи с периферией, относительно большой размер лобной доли, увеличивающийся пропорционально умственному развитию; экстирпация лобной доли у животных, заболевание ее у человека вызывает слабоумие; у идиотов и микроцефалов наблюдается недоразвитие ее. Против всех этих обоснований существуют возражения. Монаков, не отрицая важной роли лобных долей в психической жизни и допуская, что их поражение ведет к существенным психическим дефектам, тем не менее отрицает локализацию в них какой-либо определенной функции.

Учение И. П. Павлова об *условных рефлексах* (см.) открыло новую эру в физиологии большого мозга. Согласно этому учению вся нервная система состоит из совокупности анализаторов (оптический, акустический и т. д.). Низшие степени анализа свойственны низшим отделам нервной системы, на них способен организм и без полушарий Г. м., высший же, тончайший анализ достигается только при помощи полушарий Г. м. Этот анализ внешних агентов окружающей среды происходит при помощи условных рефлексов. Еще 300 лет тому назад Декарт установил понятие «рефлекс» как основной акт нервной системы—та или другая деятельность есть закономерный ответ на тот или иной внешний агент, при чем эта связь деятельного органа с данным агентом, как причина со следствием, устанавливается при помощи определенного нервного пути. В XVIII, XIX, XX вв. физиологи подробно использовали идею рефлекса, сначала только на низших отделах центральной нервной системы, но постепенно поднимались все выше по ее отделам; первый шаг к приложению понятия рефлекса к полушариям Г. м. сделал И. М. Сеченов (1863), представляя деятельность полушарий как деятельность рефлек-

торную. Эта идея нашла себе дальнейшее развитие в учении Павлова и его школы об условных рефлексах. Основные нервные реакции как животных, так и человека прирождены в виде рефлекса, а вся остальная нервная деятельность организма надстраивается на фундаменте этих рефлексов. Эти прирожденные рефлексы служат элементами постоянного приспособления, уравновешивания с окружающей средой. Хотя они и обеспечивают существование организма, но не в достаточной степени. Жизнь требует более детальных специальных соотношений животного с окружающим миром, что и достигается постепенной выработкой ряда новых рефлексов, названных Павловым условными, т. к. их появление и работа зависят от очень большого числа условий; их называют также приобретенными или индивидуальными. Вырабатываются они в больших полушариях мозга, удаление к-рых ведет за собой исчезновение уже выработанных рефлексов и прекращение выработки новых. Бесконечная масса явлений природы постоянно обусловливает посредством больших полушарий мозга образование положительных и отрицательных условных рефлексов и тем определяет всю деятельность животного. Для каждого рефлекса имеется в коре точка приложения в виде клеток, следовательно одна единица коры связана с одной деятельностью организма, другая—с другой, одна вызывает деятельность, другая тормозит. Благодаря этому кора представляет собой грандиозную мозаику, грандиозную анализаторскую доску, на которой всегда остаются однако места для образования новых сигнальных условных раздражителей; занятые места постоянно подвергаются изменениям в связи с разной деятельностью организма. Усложнение связи животного организма с окружающим миром, более точное приспособление к внешним обстоятельствам в связи с выработкой условных рефлексов идет параллельно и неразрывно с анализаторской деятельностью коры Г. м. Так. обр. основной деятельностью коры, по мнению Павлова, вместе с выработкой условных рефлексов является анализаторская деятельность—анализирование раздражения внешнего мира; кроме того в коре образуются связи между воспринимающими корковыми пунктами условных и безусловных раздражителей, иначе говоря, возбуждения, получаемые различными отделами коры Г. м. одновременно или через короткие промежутки, ассоциируются между собой, и впоследствии наличие одного возбуждения вызывает также и другие уже без всяких внешних раздражителей. Полученные внешние раздражения синтезируются корой в одно целое, и на такое сложное раздражение образуется диференцированный условный рефлекс. Два возбуждения, одновременно возникшие в определенной области коры головного мозга, тормозят друг друга; если два нервных возбуждения следуют одно за другим, то одно проторяет дорогу для другого, и второе из них достигает большей силы, чем оно было бы без предшествующего возбуждения. Наряду с торможением в нервной системе происходит и растормаживание; угасающий условный рефлекс можно оживить каким-нибудь новым раздражителем. Возбуждение, достигнув мозговых полушарий, не локализуется сразу в одном каком-нибудь мозговом центре, а иррадиирует по всей поверхности полушария и только постепенно начинает концентрироваться у одного определенного пункта. Т. о. по мнению Павлова кора Г. м. представляет собой совокупность окончаний мозговых анализаторов; деятельность коры—анализаторно-синтетическая; границы отдельных корковых синтез-анализаторов нерезки и по периферии сливаются и взаимно диффундируют, незаметно переходя друг в друга. Наличие в коре специальных ассоциативных зон, резко отграниченных друг от друга психомоторных и психосенсорных центров Павлов отвергает. Только вполне уравновешенная нервная система реагирует постоянным образом на определенные раздражения; при нарушении в ней равновесия присутствием центра, обладающего наибольшей возбудимостью, прежние раздражители вызывают уже другие реакции. Этот центр приобретает значение доминирующего, господствующего фактора в работе прочих центров: накапливает в себе возбуждение из различных источников, но тормозит способность других центров реагировать на импульсы, имеющие к ним прямое отношение. Наличие такого очага повышенной возбудимости было установлено одновременно И. П. Павловым и Ухтомским. Павлов назвал этот центр—центром оптимальной возбудимости, а Ухтомский—*доминантой* (см.). Благодаря этому совокупность работы центров подвижна, и эта подвижность определяется местом возникновения господствующего очага возбуждения. **Е. Кононова.**

Патология головного мозга.

Общие понятия. Г. м. по-разному участвует в пат. процессах. При острых инфекциях (тифы, крупозная пневмония, скарлатина и пр.) Г. м. реагирует на общее заболевание нарушениями теплорегуляции, функции сознания, работоспособности, самочувствия, появлением головной боли, припадками и т. д. То же наблюдается при интоксикациях внешних (алкоголь, опий, гашиш и пр.) и внутренних (уремия, диабет и т. п.). Общие реакции Г. м. проявляются и под влиянием общих воздействий механического (общая контузия, падение с высоты), теплового (солнечный удар), психического (сильный испуг, потрясение) характера, в большой мере в зависимости от индивидуальных особенностей, конституции, предрасположения, возраста (у детей напр. общий припадок судорог может быть уподоблен ознобу взрослого), пола, культурного уровня и пр. Кроме общих реакций на расстройство функций всего организма в патологии Г. м. наблюдаются болезненные процессы, протекающие как бы только в нем самом. Эти процессы могут носить в одних случаях более грубый органический характер и быть местными, гнездными, занимающими ограниченное пространство в мозгу (опухоль, кровоизлияние и т. п.) или разлитыми, поражающими б. или м. все вещество Г. м. (гемора-

гический энцефалит, артериосклероз и пр.), иногда распространяясь преимущественно только на мозговую кору (прогрессивный паралич, эндартериит мелких артерий коры и т. п.). В других случаях заболевания Г. м. носят фнкц. характер, представляя собой то или иное преходящее расстройство кровообращения (анемия, приливы, мигрень, отек), питания или возникая на почве истощения (неврастения, церебрастения и т. п.). О психических расстройствах—см. *Психозы*, *Душа*, *душевнобольные*, о фнкц. расстройствах—см. *Неврозы*. Ниже имеются в виду преимущественно только органические заболевания головного мозга.

Исторические данные. Хотя еще в VI веке до христ. эры Алкмеон из Кротона был первым, кто начал производить вскрытия животных, занимался различными анатомо-физиологическими исследованиями и учил, что мозг является центральным органом всякой психической деятельности, а Анаксагору принадлежат первые опыты с рассечением мозга, тем не менее патология Г. м. в том виде, как она рисуется в современной невропатологии, есть преимущественно создание второй половины XIX в. У гиппократиков (IV в.) было уже прекрасное описание апоплексии Г. м., имелось также и описание истерических явлений, хотя объяснение давалось им в зависимости от предполагаемого блуждания матки. Гален (II в.) помимо разработки анат. данных (vena magna Galeni) производил очень тонкие эксперименты на нервной системе. В период XIII—XIX вв. встречаются работы замечательных исследователей (итальянцы Роландо из Пармы и Констанцио Варолио, англичанин Томас Виллизий, голландец Франц де ла Бое Сильвиус, немцы Рейль, Блюменбах, француз Мажанди, англичанин Монро), оставивших в патологии Г. м. свои имена в связи с целым рядом анат. обозначений частей его. До XIX в. конечно появлялись печатные труды по энцефалопатологии, но все они носили какой-то случайный, кустарный характер или входили как неразработанные или как очень мало разрабатываемые главы в общие трактаты по медицине. Однако это время оставило середине XIX в., когда начала создаваться современная энцефалопатология, ряд монографий (как это например можно видеть в отношении эпилепсии), представлявших и представляющих большую ценность.

Учение о заболеваниях Г. м. в современном виде создалось трудами целого ряда лиц, принадлежащих разным странам. Из них на первом месте надо поставить франц. ученых [с предшественниками, современниками и последователями—Шарко, Брока (учение об афазии), Бейль (описание прогрессивного паралича), Браве (корковая местная падучая), Бушар, Балле, Бриссо, Питр, Фере, Реймон, Дежерин, Пьер Мари, Бабинский и др.]. Огромна роль немецких исследователей в деле создания энцефалопатологии, начиная с Франца Галля с его френологией. Здесь на первом месте надо поставить школу Вернике (афазия и пр.) с его учениками: Герман Липман (апраксия), Бонгёффер, Отфрид Ферстер, Клейст, Гольдштейн. Кроме них патология Г. м. создавалась такими классиками неврологии, как Гитциг, Фрич, Вестфаль, Эрб, Оппенгейм, Штрюмпель, Флексиг, и такими гистопатологами, как Ниссль, Альцгеймер, Шпильмейер, О. и Ц. Фохт. К этой группе собственно германских энцефалопатологов надо прибавить венскую школу, ведущую свое начало от Мейнерта и Нотнагеля—Антон, Оберштейнер, Франкль-Гохварт, Вагнер-фон-Яурег, Экономо. Очень велика роль английских ученых в разработке вопросов патологии Г. м. Начиная от Сиденгема, Паркинсона, Белла, Гентингтона, Литля, создание патологии Г. мозга в Англии продолжалось трудами Джексона, Горслея, Феррьера, Говерса, Вильсона. Из швейцарцев, как имеющих большое значение для энцефалопатологии, следует назвать русского по происхождению К. Монакова и хирурга Кохера; среди итальянцев—Бианки и Мингаццини, у североамериканцев — Бирда, Закса, Кушинга, у шведов—Геншена. Среди русских исследователей надо назвать Бехтерева, Даркшевича, А. Я. Кожевникова, Корсакова, Муратова, Россолимо и др.

Важно отметить, что на прогресс в области энцефалопатологии оказывали огромное влияние успехи в других областях медицины, физики, химии, естествознания вообще. Прогресс бактериологии отражается на исследовании и лечении столбняка (Китасато), менингитов, сифилиса головного мозга, на установлении понятия и роли фильтрующихся возбудителей в энцефалопатологии. Применение Квинке поясничного прокола создает новую эпоху и приводит между прочим к изучению этиологии менингитов (Вексельбаум—менингококк, Неттер—пневмококк, Френкель, Бендж — стрептококк). Открытие Гельмгольцем офтальмоскопа дает возможность изучить патологию внутричерепных отношений. Открытие Рентгеном X-лучей отражается на диагностике заболеваний Г. м. и черепа, устанавливая изменения в костях, присутствие инородных тел, а за последнее время, путем новых методов введения в полости черепа и мозга воздуха и нек-рых других веществ, дает возможность заключать об изменении внутричерепного давления, о состоянии полостей мозга, об имеющихся сращениях и пр. (энцефалография). Разработка новой методики исследования ушного лабиринта, как вращение по С. фон-Штейну, гальваническое исследование Бабинского, калорическое испытание по Барани, вновь совершенствует диагностику и понимание процессов в энцефалопатологии. Создание серологии и учения об иммунитете, а затем вопросы биохимии, коллоидной химии, физической химии в свою очередь отражаются на углублении разработки патологии головного мозга и дают возможность для нового освещения относящихся сюда процессов.

Этиология заболеваний Г. м. Причины заболеваний Г. м. весьма разнообразны. Наиболее часто наблюдаются инфекции. Среди них главную роль играют: сифилис, tbc, малярия, различные острые общие инфекции, как тифы, рожа, сепсис, скарлатина, корь, сибирская язва, грип, эпидемич. церебро-

спинальный менингит, эпидемический энцефалит, болезни с фильтрующимися возбудителями (бешенство, оспа, herpes и zona; два последних дают группу заболеваний, удачно названных Левадити «невротропными эктодермозами»). Путями проникновения инфекционных начал помимо крови является также непосредственный переход инфекции из полости носа и носоглоточной области через отверстия решотчатой кости в полость черепа или из области внутреннего уха и окружающих костей при ушных заболеваниях к мозговым оболочкам и особенно легко в височную долю мозга и т. п. Особо надо назвать группу заболеваний головного мозга в связи с внедрением в него животных паразитов, как цистицерки, эхинококк, протозойные инфекции. Травматическая этиология играет большую роль в происхождении заболеваний Г. м.: сотрясение мозга, переломы основания черепа, огнестрельные ранения, воздушные контузии, травмы во время родов и т. д. В одних случаях травма является причиной, непосредственно действующей, производя общее или местное нарушение; в других случаях травма оказывается этиологическим моментом, влияющим через б. или м. отдаленное время (иногда даже несколько лет). Можно нередко проследить роль травмы в возникновении мозгового абсцеса, травматической воспалительной реакции, развитии опухоли мозга, прогрессивного паралича, эпилепсии. Из экзогенных болезнетворных моментов надо назвать еще отравления в связи с промышленными ядами (свинец, сероуглерод, окись углерода, марганец и пр.), интоксикации алкоголем (см. *Алкоголизм*), опиумом, гашишем и другими наркотизирующими ядами (морфий, кокаин и т. д.). Массовое плохое питание в связи с голодом (эрготизм, латиризм) должно рассматриваться также в качестве этиологического момента в энцефалопатологии.

К важным этиологическим моментам относятся также: внутриутробное заболевание плода, ведущее к различным аномалиям его развития,—агенезиям, порэнцефалиям, уродствам, и наследственно-семейное отягощение, отражающееся на развитии и деятельности различных систем нервного аппарата, вызывающее их преждевременное перерождение, изнашивание, абиотрофию не только у членов одной семьи, но и в целом ряде поколений. Такие дегенеративные изменения системного характера лежат в основе целого ряда заболеваний, как например: болезнь Вильсона, псевдосклероз Вестфаль-Штрюмпеля, дрожательный паралич Паркинсона, хорея Гентингтона, двусторонний атетоз, некоторые формы идиотии и пр. Меньше изучены заболевания Г. мозга в связи с нарушением обмена веществ, внутренней секреции, болезнями крови. Особую группу заболеваний представляют наконец изменения, развивающиеся в связи со старческим возрастом (инволюционные болезни Г. м.).

Патологическая анатомия и общая патология заболеваний головного мозга. При вскрытии Г. м. макроскопически обращается внимание с поверхности на степень его кровенаполнения, изменений сосудов (склероз, зияние, артериосклеротические бляшки), отек, состояние оболочек (мутность, гной, кровоизлияния), на общее количество спинномозговой жидкости, наличие осумкованных скоплений ее. На разрезе видна степень расширения желудочков мозга (водянка), их содержимое, толщина (истончение, атрофия) коркового слоя серого вещества, наличие кровоизлияния (крупные и мелкие очаги), опухоли, абсцеса, участков воспаления, размягчения, кисты, порэнцефалии, травматического повреждения, цистицеркоза и пр. К порокам развития относятся асимметрии в развитии мозга, недоразвитие отдельных частей, напр. лобных, анэнцефалия, микроцефалия, макроцефалия, мозговая грыжа и пр. Чрезвычайно важно состояние костей черепа, соответствие черепной коробки черепному содержимому, истончение и утолщение черепной крышки, преждевременное или позднее заращение черепных швов, выраженность «пальцевых вдавлений» на внутренней стороне черепа, состояние турецкого седла, наличие какого-либо процесса в костях черепа, периоститы, гиперостозы и т. д. (см. *Череп*). До вскрытия твердой мозговой оболочки обращается внимание на степень ее натянутости, напряжения, существующие сращения с черепной крышкой, развитие Пахионовых грануляций, состояние синусов (тромбофлебиты), наличие кровоизлияний (геморагический пахименингит), экстрадуральных абсцесов и т. д. О воспалениях мозговых оболочек (острых, хронических, серозных, гнойных)—см. *Менингиты*. О кровоизлиянии в мозг—см. *Апоплексия*. О воспалении (остром, эпидемическом, геморагическом) мозга—см. *Энцефалиты*.

Отек мозга может быть воспалительным, застойным, травматическим, токсическим, может стоять в связи с общей водянкой мозга (см. *Hydrocephalus*). Мозговые абсцесы имеют обычно б. или м. хорошо выраженную пиогенную мембрану или гноеродную оболочку, иногда очень хорошо их изолирующую от окружающей ткани. Нередко можно видеть не один, а несколько абсцесов, располагающихся по соседству. Абсцесы располагаются как в глубине мозга, так и близко к его поверхности, прорываясь иногда наружу в его оболочки или, наоборот, внутрь, в полость например бокового желудочка. Кровеносные сосуды мозга могут представлять у пожилых людей очень резкие атероматозные изменения. Встречаются аневризмы. Особенно характерны мелкие, милиарные аневризмы мозговых сосудов. У молодых людей утолщение сосудов, развитие тромботических процессов обычно зависит от сифилитического процесса в сосудах; однако нельзя отрицать и существования раннего артериосклероза мозга (в общем—редкое явление). В результате тромбоза, эмболии и пр. наблюдается очаг размягчения мозга; при этом он бывает белым или красным вследствие наступившего пропитывания очага элементами крови по типу инфаркта. При жизни очаг размягчения мозга превращается в желтого цвета бляшку, а в конце концов в рубцовое образование. В результате рассасывания кровоизлияния, травматического очага, размяг-

чения может образоваться и остаться киста в мозгу. Иногда киста наполнена кровянистого цвета содержимым. Большой очаг размягчения в мозгу после своего частичного рассасывания может повести к образованию большого рубца, идущего иногда через всю толщу мозга от его поверхности до бокового желудочка (порэнцефалия). Особо должны быть упомянуты тромботические процессы в мозговых синусах (тромбофлебиты). Они развиваются в связи с общими или местными (по соседству в костях черепа) причинами, наичаще инфекционного происхождения, особенно часто при ушных процессах. Насколько часто среди заболеваний Г. м. встречаются опухоли, можно судить по числу наблюдений, принадлежащих отдельным авторам: Аллен Старр (Allen Starr) приводит данные о 600 случаях, Коллье - Тус - Стерн располагают 630 случаями, а Кушинг имеет (1922) 1.344 случая несомненных опухолей мозга. По сводным данным патолого-анатомических отделений больниц гор. Москвы за 1923—27 гг. на 37.899 вскрытий наблюдалось 225 опухолей мозга (гл. обр. глиом), что составляет 8,9% всех опухолей. Опухоли мозга по своему строению разнообразны. Пока нет одной установленной классификации, поэтому у разных авторов данные оказываются различными. Интересна статистика Аллен Старра (Северо-Американские Соединенные Штаты), в которой учитывается строение опухоли и возраст больных:

Туберкулемы	152	у детей	41	у взросл.
Глиомы	37	»	54	»
Саркомы	34	»	86	»
Кисты	30	»	2	»
Раки	10	»	33	»
Глиосаркомы	5	»	25	»
Гуммы	2	»	20	»
Не выяснены	30	»	39	»
	300		300	

В этой статистике, имеющей большой клинический интерес, есть существенный дефект: с патологической точки зрения туберкулемы, кисты и гуммы не являются опухолями.—Тус (Лондон) дает статистику по возрасту:

От 1 до 20 лет	139	случаев	27,8%
» 21 » 30 »	123	»	24,6%
» 31 » 40 »	137	»	27,4%
» 41 » 50 »	65	»	13,0%
» 51 » 60 »	33	»	6,6%
Старше 61 »	3	»	0,6%
	500	случаев	

Опухоли мозга встречаются преимущественно у мужчин: Говерс на 440 мужчин имел только 210 женщин (подобные же отношения имеются у Кушинга и Брунса). Кушинг (С.-А. С. Ш.) дает интересную пат.-анат. характеристику своим 868 случаям опухолей головного мозга:

Глиомы	362	случая	41,7%
Аденомы (гл. обр. придатка мозга)	169	»	19,5%
Менингиомы	99	»	11,4%
Невриномы (слухового нерва)	77	»	8,9%
Врожденные опухоли	54	»	6,2%
Из них:			
Кисты, исходящие из recessus cranio-pharyngeus	42	»	
Холестеатомы	8	»	
Тератомы	4	»	
Гранулематозные опухоли	36	случаев	4,2%
Из них:			
Туберкулы	23	»	
Сифилемы	13	»	
Метастатические опухоли	34	»	3,9%
Опухоли сосудистого сплетения	13	»	1,5%
Ангиомы	8	»	0,9%
Прочие	16	»	1,8%
	868	случаев	

Русси и Корниль (Roussy, Cornil) предлагают след. классификацию опухолей Г. м. 1. Собственно мозговые опухоли. Они образуются из невроглии, из эпителия эпендимы или сосудистого сплетения, из нервных клеток, из черепных нервов. Глиомы, образующиеся из элементов невроглии, имеют несколько подвидов: а) астроцитомы, или фибрилярные глиомы, б) клеточные, или бесфибрильные глиомы (круглоклеточные, веретенообразные, полиморфные, с амебоидными клетками), в) глиобластомы, или спонгиобластомы. В *глиомах* (см.) могут наблюдаться кровоизлияния, образование ложных кист, коллоидные перерождения. Опухоли, происходящие из эпендимы и сосудистого сплетения, носят название невроэпителиоглиом, эпендимоглиом, эпендимом, невроэпителиом. К опухолям из собственно нервных элементов эмбрионального характера относятся невробластомы, невроцитомы, недиференцированные невромы. К ним подходят близко своеобразные заболевания мозга в форме ограниченных очагов разрастания ткани мозга; их обозначают как невроглиоцитомы, очаговый невроглиобластоматоз, туберозный склероз Бурневиль-Бриссо, рассеянную гисто-атипию мозговой коры Пеллици, разлитой невроглиобластоматоз (псевдосклероз мозга Вестфаль-Штрюмпеля; см. *Ганглионеврома*). Указанные заболевания составляют переход от собственно опухолей мозга к врожденным порокам развития. Последнюю группу собственно мозговых опухолей образуют новообразования, развивающиеся за счет ткани черепных нервов, особенно — слухового нерва. Сюда относятся обычно и опухоли, лежащие в мозжечково-мостовом углу. По своему строению они бывают фибромами, фибро-саркомами, невриномами (периферич. глиомы); они бывают односторонними, двусторонними, множественными (неврофибросаркоматоз, невролипоматоз, неврофиброматоз Реклингаузена). 2. Опухоли мозговых оболочек (менингиомы), исходя из оболочек и внедряясь в вещество мозга, являются опухолями, наиболее удачно вылущиваемыми при операции, так как они обычно не прорастают в ткань мозга, а только вдавливаются в нее. Оберлинг и Массон рассматривают менингиомы как опухоли, образующиеся из менингобластов. 3. Опухоли придатка мозга и шишковидной железы. В большинстве случаев это аденомы, кистозные опухоли, эпендимоглиомы, тератомы (см. *Гипофиз*). 4. Разные опухоли: остеомы, холестеатомы, липомы, энхондромы, саркомы, или образования, протекающие клинически, как опухоли,—тератомы, серозные кисты, паразитарные кисты и т. д.—Из паразитов мозга особенно интересны эхинококк и цистицерк. Иногда пузырь паразита плавает в полости мозга, занимая например его четвертый

желудочек. 5. Метастатич. опухоли наичаще раковые. Первичного рака собственно мозга обычно не бывает. Метастазы в мозгу нередко дает гипернефрома и рак бронхов. Очень интересны сравнительные данные о частоте поражения опухолью разных отделов мозга. По данным Аллен Старра:

Место опухоли в мозгу	Число случаев		
	всего	взросл.	детей
Мозговая кора	148	127	21
Мозжечок	141	45	96
Белое вещество Г.м. (centrum semiovale)	86	51	35
Большие серые узлы основания мозга и желудочки	61	34	27
Множественные опухоли	60	27	33
Варолиев мост	55	17	38
Четверохолмие и ножка мозга	35	14	21
Основание мозга (черепа)	17	9	8
Четвертый желудочек	9	4	5
Продолговатый мозг	8	2	6
	620	330	290

Колье, Тус, Стерн дают следующие цифры на почти таком же численно материале:

Место опухоли в мозгу	Число случаев
Лобные доли	129
Мозжечок	112
Теменные доли	73
Варолиев мост	65
Височно-основная область	63
Межуточный мозг	57
Экстрамозжечковые	40
Мозолистое тело	34
Затылочные доли	17
Придаток мозга	14
Основание черепа	9
Зрительный бугор	6
Боковые желудочки	5
Шишковидная железа	4
III и IV желудочки	3
Продолговатый мозг	1
Всего	632

Помимо опухолей в Г. м. встречаются различного рода уклонения в развитии, уродства мозга (см. выше, а также—*Анэнцефалия*, *Агенезии центральной нервной системы*, *Макрогирия*, *Микрогирия* и др. уродства).

Головной мозг в отношении его заболеваний надо рассматривать не только как орган, состоящий из известной (в частности нервной) ткани, подобно мышцам, печени, какой-либо железе или кости, но как орган, имеющий сложное строение и находящийся в тесных отношениях с окружающими его образованиями и тканями. Г. м. имеет сложную поверхность (борозды и извилины) и сложную по своей форме, расположенную внутри него полость (желудочки), содержащую не только жидкость, но и своеобразную по своему строению железу (сосудистое сплетение). Весь орган окружен влагой, как бы плавает в чехле из оболочек, при этом местами между мозгом и оболочками образуются целые резервуары (цистерны) жидкости. Поверх мягких оболочек натянута упругая твердая оболочка с венозными пазухами, внедряющимися в нее Пахионовыми грануляциями, растянутыми между отдельными частями мозга упругими пластинами (processus falciformis, tentorium cerebelli). Все эти образования заключены в плотную черепную коробку с целым рядом отверстий, через к-рые мозг связан при помощи черепных нервов с окружающими его органами и т. д. Если к этому прибавить еще всю сложную кровеносную систему мозга, то становится понятным, почему местное повреждение мозга (напр. кровоизлияние) сопровождается не только местными, гнездными симптомами, но и общемозговыми и отраженными явлениями, вследствие чего воздействие общего характера на череп (напр. травма, тепловое раздражение, контузия) может повести к весьма сложным расстройствам отправлений Г. м. Поэтому сотрясение всего организма, атмосферные колебания и т. п. могут привести к своеобразному нарушению функций именно этого сложного по своему строению и по своим взаимоотношениям с другими тканями органа. Мозг пульсирует, он очень чувствителен к изменениям в его кровенаполнении, к колебаниям кровяного давления. Спинномозговая жидкость, выделяясь в усиленном количестве, требует соответственно усиления и своего оттока, не говоря о необходимости свободного прохода ее через соединительные отверстия в мозгу. Задержка жидкости внутри желудочков растягивает последние и ведет к явлениям головной водянки. Венозный отток также очень сложен и требует исправного своего функционирования. В результате образующихся нарушений крово- и лимфообращения повышается внутричерепное давление, что ведет к ряду дальнейших явлений (изменение зрения, застой в зрительном нерве, сетчатке глаза и т. д.). Головной мозг в своей черепной коробке в случае внешнего механического воздействия (травмы) или таковогo же внутреннего (наступающего внезапно кровоизлияния) подвергается удару или шоку, в результате чего вся сложная система испытывает потрясение, дающее внезапно ряд общемозговых явлений разной степени в зависимости от силы удара или шока. Так развиваются общемозговые симптомы. Они возникают и вследствие медленно нарастающего повышения внутричерепного давления, например в случае роста опухоли. Общемозговые симптомы могут явиться и как следствие инфекционного или интоксикационного заболевания мозга. Помимо общих явлений в случае того или иного местного повреждения мозга возникают гнездные, очаговые или местные симптомы. Кроме общемозговых и очаговых явлений могут выступить расстройства мозговых функций побочного, отраженного характера вследствие перерыва соединительных путей между отдельными частями мозга или временного нарушения или разъединения мозговых механизмов. Так возникают симптомы распадения или расщепления функций—диасхиз (diaschisis; термин введен Монаковым, обозначающим так разъединение на составные элементы сложной функции, вследствие выключения или торможения направляющей основной связующей системы). Отдельные симптомы, будь это очаговые или проявления расще-

пления функций, в свою очередь могут быть результатом раздражения (возбуждения), торможения или паралича (выпадения) местных нервных механизмов. Помимо только что названных расстройств мозговых механизмов мыслимо еще, что нарушение функции с характером возбуждения возникает вследствие прекращения поступления импульсов к данному мозговому механизму со стороны поврежденных отделов мозга («явления изоляции» Мунка, «динамоз» Давиденкова); такой патогенез можно понимать и как частный вид диасхиза. Особенное значение в возникновении тех или иных расстройств имеют т. н. вторичные перерождения сочетательных нервных волокон между отдельными частями Г. мозга, являющиеся следствием гибели самих нервных клеток или повреждения нервных волокон болезненным очаговым процессом. Вторичные перерождения ведут к анат. и фнкц. выпадению связей между различными отделами центральной нервной системы, а последовательно и к расстройству функций самих отделов. Вторичные перерождения развиваются через 1—2 месяца и более после имевшего место повреждения (см. *Валлера перерождение*). Развитие симптомов на почве вторичных перерождений и последующих дегенеративных явлений в головном мозгу начинает сказываться через более или менее продолжительный срок от начала местного заболевания мозговой коры, белого вещества или подкорковых центров. Нервные клетки и нервные волокна при заболевании Г. м. могут оказаться разрушенными, и тогда восстановление их не имеет уже места. Большей частью повреждение клеток и волокон происходит в форме сдавления, частичного повреждения, так что с обратным развитием болезненного очагового или разлитого процесса благородные элементы Г. м. оправляются, и функция их восстанавливается. При нек-рых заболеваниях Г. м., как прогрессивный паралич, старческое слабоумие, отдельные виды идиотии и пр., гибель нервных клеток мозговой коры и подкорковых ганглиев, а также волокон, идет б. или м. сплошным образом, разлитым путем, подвергаясь как бы распространенному действию какого-то яда. В других случаях действие вредоносного начала бывает более избирательным, системным, поражающим только одни слои мозговой коры, преимущественно один род нервных клеток, щадя другие, и т. п. Подобно тому как могут быть разные специально действующие в избирательном отношении нервные яды, так и разные элементы мозговой ткани и нервной системы обладают повидимому разными специальными рецепторами к ядам (Хорошко). К этому выводу приводят и экспериментальные и пат.-анат. данные. Клеточные яды типа невротоксинов иллюстрируют здесь ряд интересных и важных фактов. Оскар Фохт ввел для этого рода явлений новое слово «патоклиза», обозначающее однородного характера изменение в том или другом направлении известной объединенной системы нервных элементов; это обозначение отчасти соответствует прежнему понятию «системного заболевания». До известной степени близким к тому же роду наименований является «*абиотрофия*» (см.) Говерса, обозначающая преждевременную изнашиваемость известных элементов ткани, в частности какой-либо системы нервных путей и нервных клеток. Эдингер подчеркнул еще один момент в заболевании и перерождении отдельных нервных элементов, а именно—в зависимости от усиленной функции, введя понятие о «болезнях траты» (издержек или перерасхода, Aufbrauchkrankheit), и подтвердил снова выраженную системность заболевания, указанную еще старыми авторами для некоторых б-ней Г. м. Эти вопросы приводят к понятию о наследственно-конституциональных, семейных и дегенеративных заболеваниях Г. м. Различные виды и формы хроматолиза, вакуолизации, пикноза, распадения фибрил, сморщивания, невронофагии являются характерными выражениями заболеваний и гибели нервных клеток; вторичные перерождения—наиболее типичная картина страдания нервных волокон.

Помимо нервных клеток и волокон в пат. процессах Г. м. принимают участие невроглия, сосуды и элементы соединительной ткани. Реакция невроглии на болезненные моменты наиболее своеобразна, т. к. невроглия при различных пат. процессах несет весьма сложные функции, еще далеко не вполне изученные. Протоплазменные элементы невроглии, волокнистая глия, микроглия дают каждая в свою очередь особую реакцию. Провести различие между реакцией гистиогенных и гематогенных элементов далеко не всегда удается. Наиболее типичными реакциями невроглии являются картины невронофагии, краевого глиоза, периваскулярного глиоза, глиоматоза. Сосудистая реакция в Г. м. может носить разнообразный характер: эксудативный, пролиферативный, дегенеративный; в одних случаях имеется картина как бы новообразования или запустения и даже исчезновения сосудов, в других — картина эндартериита, мезартериита, периваскулита и т. п. Помимо более деструктивных изменений, со стороны сосудов могут возникнуть такие функциональные расстройства, как гиперемия, отек мозга—местный и общий, и т. п. Кроме изменений нервных элементов, невроглии и сосудов, в ткани мозга отмечаются еще иные пат. явления, служащие проявлениями разного рода процессов и играющие известную роль в патогенезе расстройств: различные зернышки, характеризующиеся своей специальной окраской, амилоидные тельца, старческие бляшки, ненормальные продукты обмена (кальций, железо, гликоген, пигменты, холестерин, жиры). Все эти образования скопляются гл. обр. в межуточном веществе, в периваскулярных и адвентициальных пространствах и т. д.

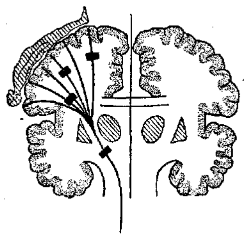
Особый вопрос представляет о т н о ш е н и е Г. м. к и н ф е к ц и и вообще. Инфекция может проникнуть в Г. м. следующими путями: 1) через лимф. пространства вокруг сосудов и нервов, 2) через кровь, 3) через периферические нервы путем всасывания или поднятия инфекционного начала по самим нервным стволам. Инфекция, проникающая в Г. м. через лимф. щели, вызывает

воспалительные явления со стороны мозговых оболочек, состоящих из эндотелия и других элементов соединительной ткани. Наиболее типично это выражено в случае менингита (см. *Менингиты*). В области выхода из полости черепа обонятельных нитей и слуховых нервов щели между полостью мозговых оболочек и внешней по отношению к Г. м. средой наиболее широки; благодаря этому повидимому здесь сравнительно легче инфекция может проникнуть в Г. м. При гематогенном проникновении инфекции в головной мозг возникает сосудистая реакция и собственно глиозная реакция нервной ткани (глиоз, микроглия, клетки-сателиты). Поступление инфекции по нервным стволам (осевым цилиндрам)—бешенство, столбняк, энцефалит—вызывает повидимому наиболее слабую реакцию. По отношению к проникновению инфекции в мозговую ткань можно говорить еще о проницаемости или непроницаемости нервных клеток по отношению к инфекционному или токсическому началу [липоидная оболочка (Овертон), или пограничный слой клеток], а также о гемато-энцефалическом барьере (см. *Барьерная функция*). Гемато-энцефалический барьер не есть нечто однородное или единое (эпителий сосудистого сплетения, эндотелий оболочек и сосудов, гистиоциты, некоторые глиозные элементы), а представляет в сущности понятие типа рабочей гипотезы, обозначающее несение функции, приписываемое в настоящее время также рет.-энд. ткани. Функция гемато-энцефалического барьера или рет.-энд. аппарата распространяется не только на инфекционные начала, но и на другие химические яды, наркотики и т. п. Наркотики ослабляют силу реакции Г. м. на инфекцию.

Симптоматология (феноменология) заболеваний Г. м. Проявления болезней Г. м. весьма разнообразны, выражаясь расстройством всех функций нервной системы: движения, чувствительности, рефлексов, вегетативной иннервации, псих. деятельности. Расстройства эти могут носить двоякий характер, будучи явлениями либо раздражения, либо выпадения: судороги и параличи, боли и анестезии, повышение и исчезновение рефлексов, психическое угнетение и возбуждение. К феноменологии мозговых заболеваний надо отнести различного рода асимболические расстройства (афазии, апраксии, агнозии и пр.), психомоторные, психические явления выпадения (память, запоминание и пр.), расстройства сознания, трофические, вазомоторные и другие вегетативные симптомы. Известные симптомы или их группы образуются в результате общемозговых расстройств, являясь следствием поражения Г. м. в целом, другие оказываются по преимуществу местными симптомами и симптомокомплексами.

А. Общемозговые симптомы. а) Бессознательное состояние. Сознание может отсутствовать в начале целого ряда заболеваний головного мозга [кровоизлияние (апоплексия), менингит, энцефалит, уремия, диабетическая кома, сотрясение мозга, отравление, солнечный удар и пр.]. Но бессознательное состояние может входить в картину и других б-ней Г. м., как сифилис, опухоль, прогрессивный паралич, артериосклероз и пр. Специальное значение имеет бессознательное состояние при общем судорожном припадке, наичаще эпилептиформном. При исследовании б-ного следует выяснить, нет ли у него гнездных симптомов (гемиплегии, моноплегии, глазодвигательных—отведения глаз в сторону, расстройств со стороны черепных нервов и т. п.), далее—выяснить состояние зрачков, зрачковой реакции, мочеиспускания, глотания. Всегда необходимо произвести исследование мочи. б) Общие припадки судорог, в частности эпилептиформные припадки. Здесь имеются в виду именно общие припадки, а не так наз. Джексоновские, развивающиеся в порядке расположения корковых двигательных центров и представляющие собой больше симптомокомплекс гнездного характера. в) Симптомокомплекс раздражения мозговых оболочек (менингизм): головная боль, рвота, замедленный пульс, напряжение затылочных мышц, положение обычно на боку с поджатыми к животу ногами, втянутый живот, симптом Кернига. г) Симптомокомплекс повышенного внутричерепного давления: головные боли, головокружения, приступы рвоты, шатающаяся походка, замедленный пульс, общая психическая задержка и подавленность, ослабление зрения; на дне глаза—гиперемия, застойный сосок, в дальнейшем даже атрофия зрительного нерва; при поясничном проколе—повышенное давление (жидкость идет струйкой или фонтаном).—Названные общемозговые симптомы наблюдаются при апоплексии, воспалительных и интоксикационных заболеваниях Г. м., опухолях, головной водянке, ложной мозговой опухоли (pseudotumor cerebri) и пр. Кроме перечисленных симптомокомплексов к общемозговым явлениям надо отнести и общие симптомы изменений в кровенаполнении мозга. д) Симптомокомплекс гиперемии мозга—красное лицо, головокружения, ощущение пульсации в голове, головные боли, напряженный пульс, повышенное кров. давление. е) Симптомокомплекс анемии мозга—головные боли, особенно в связи с утомлением, головокружения обморочного характера, слабость, утомляемость, шум в ушах, бледность лица, слабый пульс. Общемозговые симптомы характеризуют общее состояние всего мозга, как шок (удар, апоплексия), кома, раздражение или угнетение мозговой коры, повышенное мозговое давление и т. п. Заболевание отдельных частей головного мозга сигнализируется отдельными местными (гнездными) симптомами. В виду существующего по отношению к двигательным и другим мозговым путям перекреста, при расстройствах в одной половине тела надо искать болезненный процесс в противоположном полушарии. При расстройствах мозжечкового характера сторона клинических явлений соответствует стороне мозжечкового повреждения. Афазические и апрактические расстройства у правшей наблюдаются обычно при левосторонней локализации болезненного процесса, у левшей—наоборот.

Б. Местные симптомы называются также гнездными (отсюда—топическая диагностика). Изучение местных симптомов у больного является основой для заключения о топическом диагнозе.—1. Наиболее изученной в симптоматологическом отношении является область центральных извилин Г. м. Благодаря этому остальные симптомы могут рассматриваться как локализующиеся кпереди от центральных извилин—по направлению к лобной доле, или кзади от них—в направлении к затылочной доле, или книзу от центр. извилин—в височной доле. Область центр. извилин в случае своего заболевания проявляется двигательными расстройствами выпадения (парезы, параличи; см. рис. 1) или раздражения (судороги, припадки). Кпереди от Роландовой борозды располагаются части мозга, имеющие преимущественное отношение к акту движения, кзади же от нее — к акту восприятия, т. е. чувствительности. Поражение центральных извилин выражается расстройствами со стороны ноги, если оно захватывает приблизительно верхнюю треть их, расстройствами со стороны руки в случае заболевания средней части их и нарушением функций лица и языка при поражении нижнего отдела. Здесь могут наблюдаться, в большинстве случаев при поражении передней центральной извилины, судороги, парезы моноплегического характера и расстройства со стороны отдельных групп мышц и даже изолированных движений одной какой-либо мышцы. Типичными симптомами раздражения в этой области надо считать приступы корковых судорог, корковой падучей Джексоновского типа (epilepsia corticalis; см. *Эпилепсия*). В случае заболевания задней центр. извилины и областей кзади от нее, бывают расстройства чувствительности, анестезии, гиперестезии, боли в соотв. конечностях или частях их или всего тела. В зависимости от поражения в этой области можно наблюдать сенсорную ауру эпилептиформного припадка, epilepsia corticalis sensoria, и т. п. Наиболее типичным для поражения корковых зон чувствительности надо считать выпадение и расстройство глубокой чувствительности, кинестетических ощущений (т. н. «мышечного чувства»), астереогнозию. Особенно большое значение для топического диагноза имеет порядок развития Джексоновского припадка эпилепсии, а именно—развивается ли припадок в порядке расположения корковых двигательных центров. Наблюдая б-ного, всегда бывает крайне важно выяснить, как развивался припадок, с чего начались судороги, как они переходили на другие группы мышц и т. д. От центральных извилин двигательные пути для произвольных движений идут вниз через лучистый венец к внутренней капсуле


Рис. 1. Ход двигательных волокон от коры до внутренней капсулы включительно. Черными прямоугольниками отмечена различная локализация очагов.

и далее в мозговой ствол. Чем поражение ближе к мозговой коре, тем больше шансов на то, что одно и то же по размеру очаговое расстройство даст более изолированное (моноплегическое) поражение. Это зависит от того, что нервные проводники во внутренней капсуле лежат более тесно друг к другу, а по направлению к мозговой коре расходятся веерообразно. Наоборот, капсулярные поражения дают обычно не моно-, а гемиплегические симптомы. Признаки поражения двигательного пути для произвольных движений: патологические рефлексы Бабинского, Россолимо, Мендель-Бехтерева, Оппенгейма и др., повышение сухожильных, ослабление кожных рефлексов, клонусы. В заднем бедре внутр. капсулы нервные проводники располагаются определенным образом, что отражается и на симптоматологии этой области (см. *Capsula interna*; см. рис. 2).

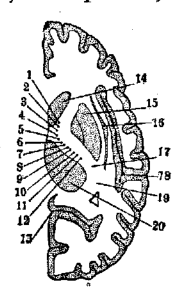


Рис. 2. Горизонтальный разрез правого полушария мозга (схематически). Распределение во внутренней капсуле двигательных волокон, идущих к различным органам (*1—12*): *1*—для глаз; *2*—для головы; *3*—для рта; *4*—для языка; *5*—для плеча; *6*—для локтя; *7*—для лучезапястного сустава; *8*—для пальцев руки; *9*—для туловища; *10*—для тазобедренного сустава; *11*—для колена; *12*—для пальцев ноги. *13*—fiss. parieto-occipit.; *14* — nucleus caudatus; *15*—nucleus lenticul.; *16*—claustrum; *17*—чувствующие волокна; *18*—fiss. Sylvii; *19*—radiatio optica; *20*—thalam. opt.

Если при гемиплегии имеется расстройство чувствительности на той же стороне тела, то это значит, что имеется повреждение заднего отдела заднего бедра внутр. сумки или задних отделов зрительного бугра (см. *Thalamus opticus*). О расстройствах движения при заболеваниях мозгового ствола—см. *Альтернирующие синдромы*. При поражении двигательного неврона в Г. м. парализованная конечность представляется находящейся в контрактуре: в руке обычно наблюдается сгибательная контрактура с приведением к туловищу, в ноге—при разогнутом колене стопа согнута и повернута внутрь (картина спастической гемиплегии). В случае симметричного поражения центральных извилин в верхнем их отделе, вблизи от средней линии, наблюдается симптомокомплекс спастической слабости обеих ног (paraplegia spastica inferior cerebralis). Это наблюдается наичаще при травмах и ранениях черепа по средней линии. При врожденной болезни Литтля, развивающейся в случае тяжелых родов при узком тазе, также наблюдаются симметричные спастические парезы и параличи верхних и особенно—нижних конечностей. В последнем случае особенно характерна картина резкой контрактуры приводящих мышц бедер, так что ноги заходят одна за другую. Если заболевание (травма, ранение, опухоль) захватывает по средней линии область центральных извилин на большем протяжении, то могут появиться симптомы поражения со стороны верхней и средней части центральных извилин, т. е. со стороны ног и рук в форме tetraplegia, или quadriplegia, triplegia, в зависимости от того, какие области будут захвачены болезнен-

ным процессом. Подобного же рода двигательные расстройства наблюдаются в случае двусторонних поражений двигательных проводников в белом веществе Г. м., например в результате двух инсультов.

При симметричном двустороннем поражении пирамидного пути в головном мозгу бывают расстройства речи, глотания, лицевой мускулатуры (псевдобульбарные расстройства). Эти расстройства бульбарного характера зависят не от поражения ядер черепных нервов, расположенных в продолговатом мозгу, а только от двустороннего поражения центральных проводников произвольной иннервации, идущих к этим ядрам, вследствие чего и называются ложнобульбарными. Т. к. аппараты мозгового ствола для глотания, речи, мускулатуры верхней части лица получают иннервацию от того и другого полушария Г. м., то при одностороннем очаговом заболевании Г. м. в области пирамидного пути (при простой гемиплегии) обычно этих расстройств не наблюдается. При церебральном поражении двигательного пути в головном мозгу могут на парализованных конечностях у больного существовать иногда, помимо разлитого похудания мышц, довольно значительные мышечные атрофии без реакции перерождения. Интересно, что эти атрофии в нек-рых случаях при корковых поражениях носят характер изолированных похуданий отдельных мышц или атрофий избирательного характера, как бы корешкового или спинномозгового происхождения, но без дегенеративных в них явлений. Обычно при гемиплегиях или моноплегиях церебрального происхождения можно отметить и другие вегетативные расстройства со стороны больной конечности: изменения кровообращения, синюшность, понижение температуры, отек, изменение потоотделения, трофич. расстройства на коже, остеопороз конечностей на рентгенограммах.

Расстройства чувствительности энцефалопатологического характера выражаются чаще всего, особенно при очагах в пределах внутренней капсулы, картиной гемианестезии или гемигипестезии, причем обычно в дистальных отделах конечностей чувствительность поражена сильнее, чем в проксимальных. Иногда же гемианестезия бывает глубокой во всей половине тела. Особенно резко чувствительность страдает при поражении зрительного бугра (преимущественно болевая и температурная). При локализации очага в последнем могут наблюдаться боли церебрального происхождения. Эти боли бывают подчас чрезвычайно сильными, захватывают всю конечность или половину тела или какой-либо один сегмент конечности.

2. Кпереди от передней центральной извилины расположены лобные доли мозга, а именно—задние отделы трех лобных извилин. В отношении вопросов топического диагноза важно знать, что при локализации болезненного очага в задней части 1-й лобной извилины может наблюдаться расстройство движений со стороны туловища. Задний отдел 2-й лобной извилины при своем заболевании дает расстройство содружественных движений глазных мышц и движений головы (парезы, судороги, поворот головы и глаз в сторону, усиленное моргание и пр.). При локализации в той же области или несколько кпереди от нее наблюдается иногда еще расстройство письма (кинетическая или моторная аграфия). Наконец задний отдел 3-й лобной извилины при своем заболевании сигнализирует расстройствами речи; при этом классический симптомокомплекс—двигательная (кинетическая) афазия Брока при левостороннем поражении у правши (см. *Афазия*). Более передние (лобные и предлобные) отделы Г. м. при своих заболеваниях дают целый ряд симптомов, пока еще не поддающихся строгой локализации. Эти симптомы касаются как физич., так и псих. состояния больных. К соматическим расстройствам относятся: лобная атаксия, изменения со стороны способа и особенностей выполнения движений (подобные явлениям кататонии, стереотипии) и расстройства со стороны сухожильных, кожных и зрачковых рефлексов в форме разницы их на той и другой стороне или выпадения нек-рых из них. Следующие симптомы относятся к психомоторной сфере: нарушения функций речи, действия (идеаторная апраксия, или апраксия замысла), поведения, письма, преимущественно со стороны их активности, произвольности, инициативы, почина. Симптомы психического порядка выражаются особенно нарушениями активного внимания, ясности сознания, запоминания, наблюдательности, волевых функций (немотивированные, нецелесообразные поступки), настроения (несоответственная веселость, насильственная улыбка, склонность к остротам)—вообще нарушением функций активности, задержки, регулирования, отдавания себе отчета, самоконтроля. Только что перечисленные симптомы со стороны лобных долей наблюдаются при очаговых заболеваниях их, но эти симптомы играют большую роль, нося более смягченный или обобщающий характер, и при общих заболеваниях мозговой коры, как это имеет место при психозах, напр. при прогрессивном параличе, раннем слабоумии (схизофрении), старческих формах. В наст. время, когда улучшилось знание очаговой симптоматологии лобных долей Г. м., в картине той или иной душевной болезни можно рассмотреть или предугадать участие в болезненном процессе лобных долей. Такими лобными симптомами надо считать особенно расстройство поведения, ослабление и вообще изменение активного внимания, инициативы (Хорошко), того, что на языке психологии называется волевыми отправлениями. В качестве симптомов также лобных долей мозга, но со стороны его основания, встречаются расстройства обоняния (аносмия) как следствие давления, напр. опухоли, на обонятельные тракт и луковицу.

3. Кзади от области центральных извилин расположены теменные и затылочные доли. Симптоматология теменных долей выражается преимущественно расстройствами глубокой чувствительности, астереогнозией, осязательной агнозией (epilepsia sensoria corticalis); эти симптомы наблюдаются при поражении тех частей теменных до-

лей, к-рые прилежат к задней центральной извилине и занимают более верхние отделы теменных долей. Нижняя часть теменной доли слагается гл. обр. из gyrus supramarginalis и gyrus angularis, дающих при заболевании асимболические расстройства. Очень характерным симптомом поражения gyri supramarginalis на левой стороне является кинетическая (моторная) апраксия, а для gyrus angularis, который лежит в месте стыка теменной, затылочной и височной долей мозга, наиболее важным при заболевании феноменом служит расстройство чтения (алексия, оптическая агнозия и симптомокомплекс душевной слепоты). Последний симптомокомплекс наблюдается чаще при двусторонней локализации, но иногда и при левостороннем только поражении. Удаляясь еще кзади, к затылочному полюсу мозга, находят со стороны мозговой коры, а именно в области клина (cuneus, area striata), т. е. на внутренней стороне полушария, место, поражение к-рого выражается очень характерным признаком — расстройством зрения в форме т. н. корковой слепоты. При этом при поражении левого полушария наблюдается выпадение функций левых половин сетчаток обоих глаз, т. е. правосторонняя гемианопсия, при правостороннем заболевании—левосторонняя гемианопсия, т. е. и в том и в другом случае перекрестная. При двустороннем поражении обеих внутренних частей затылочных долей в области cunei (пулевое ранение, опухоль, размягчение и т. п.) может развиться полная корковая слепота (см. *Гемианопсия*).

4. Книзу от центральных извилин лежит височная доля мозга, симптоматология заболеваний к-рой выражается сенсорной афазией Вернике—словесная глухота (при поражении заднего отдела 1-й височной извилины слева), душевной глухотой (при обширных поражениях) и корковой полной глухотой (при двустороннем поражении 1-й височной извилины). При заболевании переднего конца височной доли отмечается расстройство вкуса (агевзия). При поражении заднего отдела левой нижней височной извилины может наблюдаться амнестическая афазия. Иногда при заболевании височной доли находят расстройства обоняния (аносмия, обонятельные галлюцинации) как результат поражения с внутренней стороны uncus gyri hippocampi. В качестве дополнения к описанию корковой симптоматологии Г. м.—см. *Асимболия*, *Афазия*, *Апраксия*, *Агнозия*, *Аграфия*, *Алексия*, *Амузия*, *Anosmia*, *Душевная глухота*, *Душевная слепота*, *Аграмматизм*, *Гемиплегия*, *Контрактуры*.

5. Симптомокомплексы основания мозга имеют следующие локализации [см. отд. табл. (ст. 527—528), рис. 2]: а) Передняя черепная ямка. Здесь болезненные явления характеризуются расстройствами обоняния (I пара черепных нервов), симптомами со стороны лобных долей (см. выше), расстройством зрения (давление на перекрест зрительных нервов). В случае напр. большой опухоли давление может распространяться на глазницу и давать выбухание одного глазного яблока. б) Средняя черепная ямка при своем заболевании дает симптомы со стороны хиазмы, гипофиза, глазодвигательных нервов и Гассерова узла. Эта симптоматология сводится к битемпоральной или биназальной гемианопсии (в зависимости от того, как сдавливается хиазма: со своих внутренних или наружных сторон), к симптомам со стороны придатка мозга (акромегалия, изменения турецкого седла на рентгенограмме и пр.), к параличам глазных мышц, болям и анестезии в области тройничного нерва. В средней же черепной ямке лежат височные доли мозга, и поэтому их симптоматология представляет здесь определенный интерес. в) Задняя черепная ямка; симптоматология этой области очень сложная. С одной стороны здесь лежит и проходит большая масса черепных нервов (глазодвигательные, лицевой, тройничный, слуховой, языко-глоточный, блуждающий, подъязычный), мозговой ствол, мозжечок; все эти органы прикрыты сверху мозжечковым наметом, и вся эта область представляет как бы особую, несколько замкнутую от головного мозга часть черепной коробки, но замкнутость здесь только относительная, так как отношения с соседними частями изменчивы, и распространение болезненного процесса непосредственное или через давление (именно на затылочные и височные доли головного мозга) может иметь место. Наиболее важной, относящейся сюда локализацией процесса является локализация в *мозжечково-мостовом углу* (см.). Чаще всего здесь наблюдается рост опухоли, исходящей из слухового нерва; при этом поражается слух, захватываются в процесс прилежащий лицевой нерв и соответствующее полушарие мозжечка («гемиасинергия», «адиадохокинез» и пр.). Кроме того см. дополнительно — *Альтернирующие синдромы*, *Мозжечок*.

6. Помимо уже описанных симптомов в области энцефалопатологии, относящихся преимущественно к феноменологии заболеваний коры Г. м., наблюдаются еще отдельные признаки и комплексы их в зависимости от поражений белого вещества, подкорковых узлов, а также и межуточного мозга. Поражения проекционных систем Г. м. наиболее известны в отношении пирамидного пути, признаки заболевания которого были уже описаны в связи с поражением центральных извилин; кроме того большое значение имеет повреждение зрительных путей (radiatio optica, fasciculus Gratiolet), особенно на пространстве от заднего отдела внутренней капсулы до коры (cuneus) затылочной доли (гемианопсия). Далее, проходящая через лучистый венец лобных долей лобно-мостовая система, идущая к мозжечку, может давать в результате своего поражения атаксию. Расстройства слуха наблюдаются только при двусторонних заболеваниях путей от внутр. капсулы к височным долям мозга. К белому веществу относится и мозолистое тело, из симптомов заболевания которого наиболее известны общее слабоумие и апраксия левой руки (последнее наблюдается при поражении путей, идущих от gyrus supramarginalis sinister к правой передней центральной извилине).

7. Большие подкорковые узлы могут давать весьма разнообразную симптоматологию; наиболее характерны в ней двигательные расстройства так наз. экстрапирамидного происхождения: дистонии, хорея, атетоз, спазмы, дрожательный паралич (паркинсонизм), ригидность, насильственные движения, постоянный гиперкинез разного рода.—См. также—*Амиостатический симптомокомплекс, Атетоз, Вильсона болезнь, Торзионный спазм, Эпилепсия, Хорея* и пр. Все эти заболевания, расстройства, симптомокомплексы связываются теперь с рядом образований, как corpus caudatum, thalamus opticus, nucleus lenticularis и его части: putamen и globus pallidus, locus niger и т. д. Однако помимо двигательных расстройств сложная система подкорковых образований и межуточного мозга дает еще целый ряд вегетативных расстройств, а именно со стороны кровообращения, лимфообращения, теплорегуляции, минерального обмена, углеводного, водного и т. д. (см. *Вегетативная нервная система*, патология). Следует упомянуть и о связываемых с внутренним и наружным коленчатыми телами, а также четверохолмием, расстройствах слуха и зрения; в связи с этими образованиями представляет большой интерес и заболевание шишковидной железы (преждевременное половое развитие и adipositas epiphysaria). В качестве симптомов со стороны мозгового ствола, а именно серого вещества вокруг Сильвиева водопровода и III мозгового желудочка, необходимо назвать повышенную сонливость, спячку, как это наблюдается при летаргич. энцефалите или опухолях. Желудочки Г. м., будучи растянуты скопившейся жидкостью или вовлечены в пат. процесс напр. опухолью, могут давать ряд симптомов, распознавание к-рых далеко не легко. Т. к. патогенез этих симптомов надо сводить на давление изнутри желудочков, особенно—боковых, при головной водянке, и т. к. направление этого давления может очень варьировать в зависимости от целого ряда обстоятельств, то становятся понятными неопределенность и изменчивость симптомов. Здесь наблюдаются: паретико-спастические явления вплоть до двусторонней гемиплегии, расстройство координации, атаксия, эпилептические припадки, иногда Джексоновского типа, параличи черепных нервов вследствие придавливания их всей массой мозга, эндокринно-вегетативные расстройства (напр.: патологическое ожирение, вирилизм, гирсутизм и пр.) в результате давления на область III желудочка, гипофиз, эпифиз и пр. псих. симптомы.

Общая диагностика заболеваний Г. м. Обследование б-ного с заболеванием Г. м. требуется производить систематически в отношении движения, чувствительности, рефлексов, функций органов чувств, вегетативных и псих. отправлений. Очень важно последовательное и тщательное изучение состояния всех черепных нервов. В дальнейшем очень помогает знание определенных симптомокомплексов, относящихся к патологии Г. м. Огромное значение имеют специальные обследования дна глаза, ушного аппарата, полости носа и гортани, рентгенодиагностика черепа, включая энцефалографию, исследование спинномозговой жидкости, экспериментально-психологическое исследование, не говоря об исследовании мочи, крови и внутренних органов. При установлении диагноза прежде всего решается вопрос, имеется ли дело с органическим или фнкц. заболеванием. Надо помнить о всегдашней возможности существования фнкц. наслоений при органическом заболевании. Диагноз при заболеваниях Г. м. сложен, так как помимо симптоматического диагноза (гемиплегия, моноплегия, гемианопсия, дистония, атетоз и т. д.) требуется установить место поражения (топический диагноз), этиологический (сифилис, туберкулез, артериосклероз и т. д.) и нозологический (опухоль, прогрессивный паралич и т. д.) диагноз. Большое значение для диагноза имеет течение болезни—острое, подострое или хроническое, ремиссии или неуклонное прогрессирование заболевания. Надо иметь в виду, что в нек-рых случаях (особенно при опухолях, головной водянке) может происходить сдавление отдельных частей Г. м., напр. черепных нервов (наичаще n. abducens), в силу прижатия их массой мозга к основанию черепа или вследствие противодавления увеличенной в своих размерах массой одного полушария на другое полушарие или мозжечок. Таким путем можно иногда объяснить появление известных симптомов, не укладывающихся в строгие рамки намечаемого топического диагноза. Помимо заболеваний, локализующихся в каком-либо одном месте Г. м., могут быть заболевания с множественной локализацией (сифилис, рассеянный склероз, цистицеркоз, энцефалит).

Частная патология болезней Г. м. 1. Расстройство кровообращения в Г. м. наблюдается в разных формах. О симптомокомплексах малокровия и полнокровия мозга было сказано выше. а) Малокровие мозга в остром виде наблюдается при большой потере крови организмом (операция, ранение, внутреннее кровотечение), при оттоке крови к другим органам (коляпс и пр.). Хроническое малокровие мозга имеет место при анемии, состояниях слабости, интоксикациях. Лечение—причинное; в качестве симптоматической терапии—возбуждающие (камфора, валериана, кофеин), физиологический раствор. б) Полнокровие мозга может быть активным (вследствие усиленной умственной работы, расширения артерий под влиянием интоксикации и пр.), застойным (вследствие затруднений венозного оттока) и конституциональным (в результате особенностей обмена веществ, общего полнокровия и пр.). Лечение—причинное; в качестве симптоматических средств применяются: слабительное, кровопускание (пиявки, венесекция), отвлекающие (банки, мушка, горчичники), горячие ножные и ручные ванны, диета. в) Кровоизлияние (см. отдельную табл., рис. 3)—одно из наиболее частых заболеваний головного мозга. Болезнь развивается внезапно, инсультообразно («удар») с потерей сознания. Предшествующее угрожающее состояние выражается гипертонией, habitus apoplecticus, общими явлениями артериосклероза. Возраст б-ных—

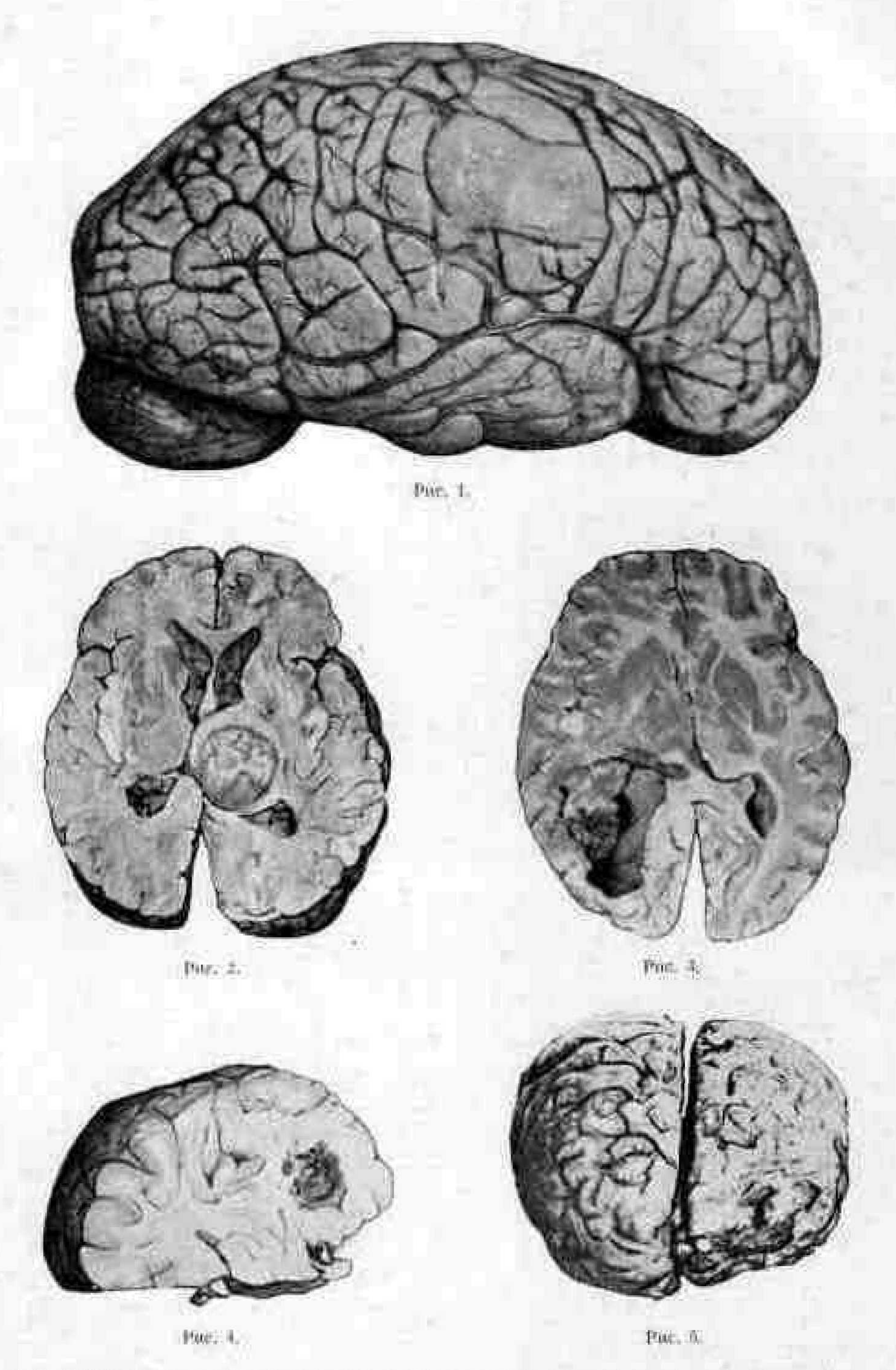


Рис. 1. Опухоль в области правой центральной извилины. Рис. 2. Опухоль подкорковых узлов. Рис. 3. Кровоизлияние в левую затылочную долю. Рис. 4. Размягчение мозга в области правой височной доли. Рис. 5. Размягчение мозга в правой затылочной доле с последовательным образованием рубца.

обычно выше 40—50 лет, но бывают кровоизлияния и в молодом возрасте. (Более подробно о кровоизлиянии в мозг—см. *Апоплексия.*) г) Тромбоз мозговых артерий. Тромбозом мозговых артерий обычно заболевают в таком же возрасте, как и при кровоизлияниях. Основной пат. процесс—артериосклероз. Тромбоз развивается обычно без потери сознания, постепенно, при наличии не напряженного, а наоборот—слабого пульса и недостаточности сердечной деятельности. Наичаще поражается область средней мозговой артерии. Паралич развивается при этом не сразу. Иногда можно наблюдать, как со своевременным назначением средств, повышающих деятельность сердца, явления пареза исчезают, чтобы при ослаблении сердца появиться вновь. Если картина тромбоза Г. м. развивается у молодого субъекта и нет признаков порока сердца или каких-либо еще других определенных причин (напр. энцефалита, мигрени), то наичаще тромбоз в данном случае сифилитического происхождения. В этих случаях чрезвычайно важно начать специфическое лечение возможно раньше, т. к. обычно успех терапии и исход заболевания обратно пропорциональны сроку назначения лечения. Тромбоз на почве сифилитического поражения сосудов Г. м.—слишком частое явление вообще, чтобы в сомнительных случаях не применить специфическую терапию. Утомление, инфекции, ослабление организма, беременность и послеродовой период, состояние глубокого сна—способствуют развитию тромбоза. Исход тромбоза стоит в зависимости от места и степени поражения и возможно раннего улучшения условий кровообращения. Лечение — покой, поднятие сердечного тонуса, уменьшение вязкости крови (сердечные, иодистые препараты, не говоря о специфической терапии), диета. Больной должен оставаться в постели не менее трех недель. Лечение остаточных явлений—симптоматическое; при спастических параличах—массаж, тепло, гимнастика пассивная и активная, конечно в осторожной форме. Применение электротерапии по отношению к больной конечности при спастических явлениях противопоказано как усиливающее контрактуры и повышающее рефлекторную возбудимость. Очень важно с самого начала заболевания заботиться о том, чтобы не развивались контрактуры (правильное положение конечности, шины, пассивные движения). Активной, индивидуализированной в каждом отдельном случае гимнастике следует придавать большое значение. Воспитание в больном веры в успех в отношении необходимых активных движений и правильный подбор их являются делом далеко не легким. При афазических, апрактических, аграфических, алексических и пр. асимболических расстройствах лечение упражнениями, в частности и по методу начального обучения, является несомненно целесообразным. К сожалению успех здесь не всегда соответствует стараниям врача и б-ного; при более пожилом возрасте шансы на успех обучения уменьшаются. Лечение артериосклероза по общим правилам является обязательным, т. к. в случае развития мозгового инсульта, на почве ли кровоизлияния или тромбоза, всегда возникает опасение за развитие нового инсульта. В нек-рых случаях инсульты бывают множественными. д) Артериосклероз является распространеннейшим заболеванием головного мозга, будучи частным случаем артериосклероза (атероматоза) в организме. Отдельные патолого-анатомич. формы артериосклероза Г. м.: поражение преимущественно крупных сосудов мозга, артериосклероз мелких сосудов его, облитерирующий эндартериит. На почве артериосклероза обычно развиваются кровоизлияние, тромбоз, размягчение мозга; из других клин. форм надо назвать: начальный артериосклероз мозга, позднюю эпилепсию, артериосклеротич. слабоумие и пр. Подробнее — см. *Артериосклеротические психозы.* е) Под размягчением мозга, или энцефаломаляцией (ramollitio cerebri, sive encephalomalacia), надо разуметь образование некротич. участков в мозгу вследствие облитерирующего процесса в артерии, т. е. образование инфаркта (см. отд. табл., рис. 4 и 5). Размягчение мозга наблюдается также при тромбозе, при эмболии мозгового сосуда, при лейкемии, метастазах опухолей и при первичных опухолях (напр. глиомы), при отравлениях (CO, ртуть, марганец, ботулизм и др.). Наичаще причинный момент заключается в б-ни сердца (выражающейся сердечной слабостью и могущей быть источником эмболии, тромбоза), атероматозе сосудов, сифилисе. Размягчение мозга может наблюдаться не только у стариков, но и во всех возрастах. Особенно интересными в клин. и практическом отношении являются энцефаломаляции в связи с отравлениями промышленными ядами (токсикозы Г. м. и энцефалопатии). При размягчениях, так же как при тромбозе и эмболии, наблюдаются синдромы поражения бассейна какой-либо из мозговых артерий: передней, средней или задней (см. выше схемы кровообращения в мозгу). Наичаще поражается область, питаемая средней мозговой артерией, реже—двумя другими. α) Синдром средней мозговой артерии выражается гемиплегией или моноплегией, легкими расстройствами чувствительности, одноименной гемианопсией, сенсорной афазией, двигательной афазией, анартрией, апраксией и пр. β) Синдром передней мозговой артерии дает следующие симптомы: психические расстройства (см. выше симптоматологию лобных долей мозга) и иногда слабость ноги (lobulus paracentralis). γ) Синдром задней мозговой артерии можно разделить на два—синдром передних и синдром задних ее ветвей. Поражение задних ветвей выражается одноименной гемианопсией, душевной слепотой, алексией. Размягчение же в передних ветвях задней мозговой артерии дает синдром зрительного бугра (гемианестезия, гемиплегия, гемианопсия) и области красного ядра (мозжечковые симптомы). Надо иметь в виду, что в размягчение может быть вовлечена и не вся область известного бассейна, и тогда клин. картина также оказывается более узкой, недоразвитой. Т. к. при размягчении обычно в болезненный процесс вовлекается большая область мозга и имеет место некротическое поражение, то лечение и про-

гноз в таких случаях представляются более или менее печальными. Лечение по возможности—причинное и преимущественно симптоматическое. По данным патолого-анатомических отделений больниц г. Москвы за 1923—27 гг. размягчения головного мозга (красные и белые) как причина смерти обнаружены были 719 раз, что составляет 1,9% всех вскрытий и 28% всех нервных заболеваний. ж) Эмболия мозговых сосудов образует одну из наиболее часто встречающихся причин размягчений. Наичаще эмболия бывает при митральном стенозе и септическом эндокардите. Материалом для эмбола служат обычно тромботические наложения на клапанах. Эмбол может явиться из аневризмы аорты, сонной артерии или позвоночной артерии. Источником его могут быть обрывки ткани при нагноительном процессе, tbc легких (перенос в мозг туб. бацил), травматическом повреждении (жировая эмболия, напр. при переломах костей; воздушная эмболия, напр. при коклюше). Эмболия более крупного сосуда обычно развивается инсультообразно с потерей сознания. Жировая эмболия сосудов продолговатого мозга может повести к внезапной смерти. Диагноз эмболии основывается на установлении наличия источника эмболии. Лечение эмболии мозга—покой, если возможно—причинная терапия, симптоматическая терапия; в качестве средств воздействия употребляется и иод (в качестве способствующего рассасыванию очага), но повидимому без особых результатов. Лечение последствий эмболии производится по тем же методам, как и в других случаях мозговых расстройств. з) Аневризмы мозговых артерий наблюдаются в виде мелких, милиарных аневризм, являющихся иногда источником кровоизлияний, и в виде более крупных аневризм таких сосудов, как позвоночная артерия, внутренняя сонная, артерия Сильвиевой борозды, артериальный Виллизиев круг и т. д. Обычно аневризмы мозга протекают скрытно, иногда имеют течение подобно опухолям мозга; в большинстве случаев они являются находкой на вскрытии. В некоторых случаях больные ощущают в голове особые шумы, и иногда этот шум может быть выслушан врачом со стороны черепа; шумы могут наблюдаться при sepsis lenta. В отношении терапии прежде всего надо подумать о сифилисе. и) Тромбофлебиты, тромбоз венозных пазух. У слабых, истощенных детей после тяжелых инфекций или заболеваний, у кахектичных больных при tbc, раке и пр. может развиться марантический тромбофлебит мозговых синусов. В других случаях тромбоз пазух развивается вследствие местного перехода инфекции с окружающих частей на синус. С лица, глотки, полости рта, носа и придаточных полостей процесс может перейти через vena ophthalmica или plexus pterygoideus на sinus cavernosus. Наичаще осложнение тромбофлебитом наблюдается при ушных нагноениях — переход инфекции на sinus sigmoideus и sinus transversus, откуда дальнейший ход в vena jugularis. Наконец с поверхности черепа через emissaria parietale et occipitale воспалительный процесс может переходить на sinus longitudinalis superior. В качестве источников для тромбоза мозговых венозных пазух могут быть фурункулы, рожа, инфицированные ранения головы, сибирская язва (pustula maligna), зубная инфекция, челюстные, глазные, орбитальные, носовые, ушные и пр. нагноительные процессы. Иногда тромбоз синусов развивается последовательно за тромбозом мелких вен самого мозга. Клин. картина складывается из общих симптомов истощения или инфекции, явлений повышения внутричерепного давления и местных расстройств. Кроме местных болезненных явлений, красноты и отека наблюдаются и симптомы со стороны нервной системы. При тромбозе поперечной и сигмовидной пазух отмечаются признаки поражения языко-глоточного нерва (расстройства вкуса, парез мягкого нёба), блуждающего нерва (анестезия глотки, расстройства со стороны гортани, глотания, пульса), добавочного Виллизиева нерва (m. sterno-cleido-mastoideus, m. cucullaris) и подъязычного (симптомокомплекс foraminis laceri posterioris). При тромбозе верхней продольной пазухи отмечаются признаки венозного застоя всей поверхности мозговой коры вплоть до эпилептиформных припадков и параличей и кроме того опухание кожи на поверхности головы (темени), повторные носовые кровотечения, набухание вен на волосистой части головы (caput medusae). Тромбоз синусов отличается от менингита тем, что спинномозговая жидкость при тромбозе представляется без особых изменений. В виду большого значения в происхождении тромбоза пазух фактора истощения и инфекции, профилактические мероприятия должны иметь здесь очень большое значение в смысле особого внимания к истощенным болезнью детям и к возможно тщательному лечению инфекционных заболеваний на голове. Своевременное оперативное вмешательство и в частности перевязка внутренней яремной вены являются в известных случаях спасительными мероприятиями. В остальном—покой, лечение инфекции, истощения по обычным правилам.

2. *Сифилис*, рассеянный *склероз*, *истерия* (см.) представляют собой заболевания, вызывающие нередко наибольшие трудности для диференциального диагноза и клинического анализа.

3. Воспалительно-инфекционные процессы в головном мозгу (см. *Менингиты*, *Энцефалиты*) дают целую гамму различных в своих особенностях болезней как в этиологическом, так и в клиническом отношении. Одним из наиболее важных в диагностическом отношении моментов является повышение температуры, хотя гипертермия возможна и в зависимости от местного поражения теплорегулирующих центров.

4. Абсцес мозга может рассматриваться как тяжелое последствие проникновения в мозг инфекции. Наичаще абсцесы развиваются в височной доле и мозжечке путем перехода инфекции из уха. Абсцесы лобных долей головного мозга наблюдаются чаще при воспалительных процессах в придаточных полостях носа и бронхоэктазах.

Метастатические абсцесы наблюдаются при септицемиях, эндокардитах, остеомиелитах, эмпиемах и т. д. Заболевание костей черепа (остеомиелит) может быть источником возникновения абсцеса мозга по соседству. При травмах черепа и травматических повреждениях мозга в качестве осложнения их иногда развивается абсцес. В нек-рых случаях не удается выделить из содержимого абсцеса и найти в организме какого-либо инфекционного возбудителя его. В таких случаях можно думать об идиопатическом безмикробном абсцесе, возникающем в результате, может быть, общей травмы мозга или после исходного некротического в мозговой ткани процесса иного рода. Мозговой абсцес может развиваться иногда в течение нескольких дней, а иногда—нескольких лет. По московским данным за 1923—27 гг. абсцес мозга встретился 70 раз на 37.899 вскрытий. Помимо очаговых симптомов абсцес дает повышение t° (не всегда значительное), картину повышения внутричерепного давления (см. выше), застойные явления в глазу, лейкоцитоз в крови; если абсцес располагается близко к оболочкам, то в спинномозговой жидкости отмечается воспалительно-гнойная реакция. Общая картина нарастания явлений и характер их бывают сходны с опухолью мозга. Пробное противосифилитическое ртутное лечение может иногда дать временное улучшение явлений и тем запутать диагноз. Профилактически очень важно тщательное лечение ран черепа, ушных заболеваний и вообще гнойно-воспалительных процессов в организме. При распознавании абсцеса лечение—оперативное. Результаты последнего у разных авторов различны, но в общем далеко не так безнадежны (от 37% до 60% выздоровлений). Неприятные исходы абсцеса: прорыв гноя в оболочки или в мозговые желудочки; последнее осложнение быстро приводит к смерти с картиной коляпса. При оперировании абсцеса мозга необходимо считаться с тем, что нередко по соседству от вскрытого абсцеса могут быть еще дополнительные инкапсулированные гнойники.

5. Опухоли Г. м. Патологическая анатомия опухолей мозга и симптомокомплекс повышения внутричерепного давления были изложены выше. Местные симптомы, возникающие при той или иной локализации опухоли, соответствуют данным, положенным в основу феноменологии заболеваний Г. м. в связи с вопросами топической диагностики. Опухоли мозга могут иметь чрезвычайно типичное течение и картину, начинаясь исподволь неопределенными головными болями и недомоганием, переходя затем к классическим симптомам: застойным явлениям на дне глаза, застойному соску, приступам рвоты, замедлению пульса, при наличии тех или иных местных явлений (парезы, параличи, судороги, припадки, гемианопсия, ослабление слуха, расстройство речи и т. д.) и общей оглушенности, заторможенности, пошатыванию при ходьбе и заканчиваясь атрофией зрительных нервов, нарастающими параличами, падением памяти, интелекта, интересов, наступлением сонливости, общего угасания жизни и наконец смертью. Общая схема такого течения опухоли мозга выражается линией постепенного ухудшения явлений, нарастания симптомов, прогрессирования б-ни соответственно росту самой опухоли и постепенному сдавливанию окружающих частей мозга и придавливанию более отдаленных частей и всей массы мозга к костям черепа. В начальном стадии развития опухоли общемозговые симптомы возникают повидимому вследствие изменений кровообращения, нарушений отделения спинномозговой жидкости и циркуляции, застоя, раздражения оболочек, интоксикации продуктами самой опухоли и общей реакции мозга на появившееся в нем инородное растущее тело. В дальнейшем общемозговые симптомы и в частности психич. расстройство являются производными вероятно не только влияния опухоли на общее состояние мозга, но и сдавления лобных долей его, т. к. наблюдающееся при этом слабоумие часто носит картину псих. дефектов, встречающихся при заболевании передних отделов мозга, тогда как опухоль может быть расположена в другом отделе. Иногда в течении опухоли мозга отмечаются как бы инсультообразные ухудшения б-ни, этапы в поступательном ее ходе. Они или зависят от кровоизлияний в вещество опухоли или могут быть рассматриваемы как известные кризисы во взаимоотношении между опухолью, с одной стороны, и мозгом и всем организмом—с другой. В этих кризисах обычно перевес остается на стороне ткани инородного прогрессирующего роста, но временами клинически можно наблюдать как бы затихание процесса, временную остановку, даже нек-рое улучшение, напр. под влиянием ртутной терапии. Помимо более или менее типичного течения опухоли головного мозга, последняя нередко имеет весьма замаскированное развитие, протекает скрытно или под видом другого заболевания: сифилиса, артериосклероза, прогрессивного паралича, энцефалита, даже фнкц. расстройства. Головные боли, рвота, застойные соски, замедленный пульс и пр. классические для опухоли симптомы могут долго или вовсе не наступать до самой смерти. Больной погибает с одним диагнозом, а на вскрытии оказывается опухоль мозга. Опухоли передних отделов мозга и опухоли, расположенные в глубине мозга, дают общемозговые явления и в частности изменения на дне глаза сравнительно позднее, чем опухоли, располагающиеся на основании, в задней черепной ямке, вблизи от оболочек мозга. Опухоли лобных долей, правой височной и теменной долей могут иногда очень долго существовать без местных симптомов. Если опухоль исходит из оболочек и имеет капсулу, то она при медленном росте может очень постепенно сдавливать вещество мозга, давая последнему возможность, приспособляясь, сохранять до известного момента свои функции. Этим объясняются такие факты, когда внезапно развиваются гнездные явления, дающие возможность поставить топический диагноз, а на операционном или анат. столе оказывается чрезвычайно большая опухоль, местонахождение которой до указанного последнего момента развития местных симпто-

мов определить не удавалось. Симптомокомплекс повышения внутричерепного давления наблюдается не только при опухоли, но и при других заболеваниях, как напр. абсцес мозга, сифилис, головная водянка, менингит, энцефалит, паразиты мозга, аневризма, meningitis serosa cystica circumscripta и др. Диференцировать не всегда удается. Опорными точками диагностики могут служить следующие данные: абсцес развивается быстрее опухоли, дает, хотя и не всегда, лихорадочное состояние, лейцокитоз, имеется источник для гноеродной инфекции. Для сифилиса значение имеют серологические реакции, анамнез, но часто вопрос приходится решать назначением специфического лечения (последнее в сомнительных случаях следует назначать не более, как на 2—3 недели, чтобы не затягивать вопрос об оперативном лечении). Острое и даже бурное течение при менингите и энцефалите, соответствующие данные спинномозговой жидкости (поясничный прокол при подозрении на локализацию опухоли в задней черепной ямке производить не рекомендуется) могут быть путеводной нитью для диагноза. Хрон. головная водянка, хрон. менингит, meningitis serosa cystica circumscripta, pseudotumor cerebri представляют иногда большие трудности для различения, если нет напр. таких ярких указаний, как большая гидроцефалическая голова или резко выраженные менингеальные явления. В таких трудных для диагностики случаях показано производство энцефалографии и изучение пневмо-рентгенографических снимков, полученных в разных положениях головы б-ного. Однако и эти дополнительные данные не всегда имеют решающее значение. Возможно еще применение пункции мозга по Neisser-Pollack'у (род биопсии мозга). При затруднении в диагнозе приходится решение вопроса предоставлять времени, выжидать или применять пробное оперативное вмешательство. Описываемые затруднения понятны, если учесть, что обычно при опухолях мозга имеются сопутствующие явления в виде как хрон. менингита, так и головной водянки. В случае паразитов мозга (цистицерк, эхинококк) могут иметь значение такие факты, как нахождение цистицерков в подкожной клетчатке или эхинококка в печени, эозинофилия, положительный результат реакции Вейнберга. — Помимо общего диагноза опухоли мозга, необходимо определить место ее расположения и ее природу. Развитие застойных явлений в глазу в большей степени на одной стороне, односторонняя болезненность при поколачивании скуловой дуги (симптом Бехтерева) и черепа, односторонняя локализация болей, преимущественное понижение конъюнктивального и роговичного рефлекса на одной стороне, помимо гнездных симптомов, могут служить данными для решения вопроса о с т о р о н е з а б о л е в а н и я. Наиболее надежны симптомы со стороны центр. извилин (судороги, припадки, парезы, расстройство кинестетических ощущений). Психические симптомы чаще наблюдаются при лобной локализации. Иногда особенно демонстративной бывает склонность к остгословию больного (однако этот признак не имеет абсолютного значения). Особо выраженная сонливость наряду с нарушением питания и др. вегетативными симптомами является указанием на вероятность локализации в области основания мозга, около III желудочка. Вопрос о локализации опухоли решается на основании возможно тщательного и всестороннего (не забывать необходимости повторного) обследования б-ного и оценки этих данных с точки зрения топического понимания. Надо признать, что вопрос о топическом диагнозе далеко не всегда разрешается благополучно. Классическим примером якобы грубой ошибки диагноза надо считать тот факт, когда вместо опухоли лобной доли оказывается опухоль мозжечка или обратно; между тем теперь, после установления существующих связей между лобной долей одной стороны и полушарием мозжечка другой, а также после учета возможности развития симптомов вследствие противодавления и прижатия к костям черепа, подобная в действительности закономерная связь мозговых пат. явлений не должна казаться удивительной и, наоборот, должна вести иногда к практич. выводам, напр. к переносу при хир. вмешательстве, в случае отрицат. данных, поля операции в противоположном направлении. Очень важно выяснить последовательность появления отдельных симптомов и установить наиболее ранние по времени симптомы, на каковых данных и следует иногда строить предположение о топическом диагнозе.—Х а р а к т е р о п у х о л и при жизни и до операции приходится устанавливать довольно гадательно. Прежде всего следует подумать о сифилисе, и в порядке практическом специфическое лечение приходится проводить в качестве необходимого и последовательного в методическом отношении мероприятия. У детей наичаще наблюдаются туберкулы, у взрослых—глиомы. Кроме глиом у взрослых (и у детей) сравнительно нередко встречаются саркомы (из оболочек и костей). Если у взрослого опухоль локализуется на поверхности мозга, то в большинстве случаев это менингиомы. Опухоли, локализующиеся в глубине мозга, в мозжечке, мозговом стволе, принадлежат чаще к глиомам [см. отд. табл. (ст. 559—560), рис. 1 и 2]. Если на поверхности головы отмечается большое развитие сосудов на одной стороне или naevus pigmentosus, то это может служить иногда указанием на то, что опухоль принадлежит к ангиомам (см. *Ангиома*). Опухоли мозжечково-мостового угла (наичаще n. acustici) относятся к невриномам или периферич. глиомам; в этих случаях иногда у б-ных отмечается наличие признаков общего неврофиброматоза (см. *Мозжечково-мостовой угол*). Раки мозга бывают обычно только метастатические, особенно рак бронхов; из метастазов в мозгу часто встречается гипернефрома. На рентгенограмме можно иногда видеть скопления извести в опухоли (псаммомы); отложение извести может происходить также в туберкулах, цистицерках, тератомах. Большое значение имеет состояние турецкого седла, хотя и тут расширенная sella turcica не всегда указывает на опухоль, а наблюдается и при hydrocephalus internus. Рентгенограмма (в про-

филь) дает указание на повышение внутричерепного давления (расширенное турецкое седло, выраженные пальцевые вдавления, истончение костей). Разрушение и деформация турецкого седла говорят за опухоль придатка (акромегалия, adipositas hypophysaria). Энцефалография может дать в диагностическом отношении очень интересные и ценные данные при опухолях мозга в тех случаях, где распознавание характера процесса и его местоположения представляет трудности для опытного невропатолога.— Лечение опухолей Г. м. до наст. времени остается преимущественно оперативным. Если нельзя произвести радикальной операции или неизвестна локализация опухоли, то делают декомпрессирующую трепанацию. Глубокая рентгенотерапия в случаях опухолей инфундибуло-гипофизарной области, где хир. вмешательство сопряжено с очень большой тяжелой травмой, должна предпочитаться операции тем более, что она дает нередко известные положительные результаты. В случае расположенных в глубине мозга глиом, обычно не обладающих капсулой, рентгенотерапия также более показана и предпочитается хирургическому вмешательству. Об опухолях сосудистого сплетения — см. *Chorioideus plexus*.

6. Из более редких заболеваний Г. м. надо еще назвать паразитов его. В качестве таковых наблюдаются цистицерк и эхинококк. Клин. картина подобна опухоли мозга (см. там же о диагнозе). Однако нередко цистицеркоз Г. м. не распознается клинически, т. к. может протекать очень разнообразно, напр. под видом эпилепсии, рассеянного склероза, психоза и проч. Цистицерк часто бывает множественным, рассеиваясь по всему головному мозгу—как в веществе его, так и в оболочках. Иногда цистицерк плавает в желудочках мозга, может развиваться в IV желудочке. В единичных случаях цистицерк удавалось удалить оперативным путем из IV желудочка мозга. Эхинококк может достигать в мозгу размеров до кулака величиной. Лечение, если возможно, оперативное.

7. Травматические заболевания Г. м. с точки зрения энцефалопатологии представляют большой интерес тем, что место повреждения Г. м. часто при них, как напр. в случаях пулевых ранений черепа, представляется до известной степени видимым воочию, благодаря чему топический диагноз не представляет затруднений. Надо помнить, что при травмах черепа все-таки не всегда, несмотря на очевидность пулевого хода или повреждения определенного участка мозга под черепным дефектом, можно с полной уверенностью говорить о разрушении исключительно данного места; необходимо допускать и возможность отдаленного результата травмы в связи с развитием действия сил при нанесенном внешнем повреждении по разным направлениям (гидравлическое давление, ранение по касательной, проникающее повреждение, внесение осколков снаряда и кости в вещество мозга, противоудар, кровоизлияние и т. д.,—см. *Череп*, общее учение о травматических повреждениях черепа). Травматическая этиология заболеваний Г. м. начинается с травм при акте родов вследствие узости таза и проч. причин. Прирожденные травматические заболевания наичаще выражаются картиной diplegia spastica inferior, tetraparesis spastica, образующих различные формы проявления *болезни Литтля*.

Кроме местных, простых и сложных повреждений мозга наблюдаются общие травмы, как сотрясение мозга, контузия мозга. Явления, развившиеся непосредственно в результате повреждения вещества мозга, называют патогенетич. действием травмы. Кроме того говорят о патотропическом действии травмы мозга, разумея под этим влияние ранее бывшей травмы на развитие в дальнейшем кровоизлияния в мозг, артериосклероза его, абсцеса, опухоли, эпилепсии, прогрессивного паралича, рассеянного склероза, дрожательного паралича, менингита и т. д. Наряду с более тяжелыми травматическими заболеваниями головного мозга, сопровождающимися грубыми нарушениями его целостности, наблюдаются более легкие фнкц. расстройства мозговой деятельности в форме травматического невроза или психоневроза, при к-рых неизвестен характер пат.-анат. изменений в мозгу. Переходными формами между первыми и вторыми являются такие общие расстройства, как сотрясение мозга, контузия его. Органические травмы мозга могут осложняться нередко психической травмой. Травматический психоневроз часто остается как последствие ранее перенесенного сотрясения мозга или контузии. При ранении черепа и мозга обычно непосредственно развивается бессознательное состояние вследствие шока мозга. После сглаживания общих явлений шока, если нет осложнения вследствие внесенной при ранении инфекции, выступают особенно рельефно местные симптомы повреждения соответственно месту его, описанные выше в симптоматологии головного мозга. Наиболее тяжелая картина наблюдается в начале повреждения, если последнее протекает без осложнений, и затем постепенно сглаживается и сводится в конце концов к остающемуся в мозгу рубцовому изменению в веществе его. В некоторых случаях, спустя известное время после бывшей ранее травмы, может наступить так наз. поздняя травматическая апоплексия, повидимому вследствие не сразу обозначающегося повреждения сосуда, достаточного для развития кровоизлияния. Очень важно рентгенографировать поврежденный череп, т. к. трещины черепа и осколки внутри его могут выявиться более точно и определенно только на снимке. Осложнениями ранений и повреждений черепа могут быть энцефалит, менингоэнцефалит, абсцес. В случае подозрений на осложнение повреждения инфекцией необходимо оперативное вмешательство. Если нет осложнения инфекционного характера, может наблюдаться в качестве осложнения травматический асептический энцефалит как реакция ткани на продукты распада и может быть реакция цитотоксического (невротоксического) характера. Течение этих осложнений большей частью проходит благоприятно в смысле отсутствия смертельного исхода, но может приводить к прогрессирующему

травматическому слабоумию. При травматическ. заболеваниях Г. м. без осложнения инфекцией, со стороны мозговой жидкости отмечается нередко повышенное содержание белка (гиперальбуминоз больше, чем 3—6°/₀₀), может быть увеличено количество мочевины, сахара и повышено давление; число форменных элементов обычно не увеличено. Подобные изменения при поясничном проколе наблюдаются также при общем сотрясении мозга и контузии воздухом вследствие разрыва снаряда; в некоторых случаях отмечается еще примесь излившейся крови. При общем сотрясении мозга помимо общемозговых симптомов наблюдаются и местные, в том числе часто параличи черепных нервов (oculomotorius, abducens, facialis, acusticus и др.) вследствие перелома основания черепа (выделение крови из носа, ушей). Общими симптомами сотрясения мозга являются: бессознательное состояние, рвота, замедленный пульс, головная боль, головокружение, амнезия, психическая заторможенность, растерянность, неуверенность, апатия и пр. При сотрясении мозга находят мелкие кровоизлияния, сосудистые расстройства, изменения со стороны нервных клеток, местный отек, но суть дела видимо заключается в общем шоке заключенного в черепную коробку и окруженного жидкостью Г. м. При воздушной контузии также имеется удар, т. к. воздух в таких случаях бьет подобно твердому предмету. При воздушной *контузии* (см.) вследствие пролета или разрыва снаряда имеется налицо то сгущение, то разрежение воздуха, следовательно то повышение, то понижение давления, вследствие чего наступающие кровоизлияния и некрозы мозгового вещества могут рассматриваться подобно явлениям, развивающимся при кессонной б-ни, а именно вследствие освобождения из крови газов и последующей газовой эмболии.—Различают разные степени сотрясения или контузии мозга. В тяжелых случаях отмечают отсутствие реакции зрачков, недержание мочи, учащение пульса и дыхания. О травматической эпилепсии—см. *Эпилепсия*. Травматические заболевания Г. м. требуют в остром периоде полного покоя. О надлежащем покое, особенно для головы б-ного, необходимо позаботиться в случае транспортирования его. Операт. вмешательство предпринимается только при подозрении на инфекцию или при необходимости очистить рану, удалить осколки. В остальном терапия выжидательная. Поясничный прокол показан для уменьшения внутричерепного давления. В случае сотрясения мозга отдых должен быть возможно более продолжительным сообразно тяжести случая. Встать с постели разрешается только при нормальном пульсе, исчезновении всех общемозговых физ. симптомов. При остаточных после травмы мозга явлениях, как гемиплегия и пр., лечение ведется по общим правилам. Б-ные, страдающие явлениями коммоционного или травматического невроза, склонны впадать в ипохондрическое состояние; поэтому их лечение должно вестись под углом зрения психотерапии, и врач обязательно должен следить за тем, чтобы б-ной не потерял своей работоспособности и не впал в положение скитающегося по лечебным учреждениям психотравматика. При травмах в более пожилом возрасте вследствие облегчения возможности развития артериосклероза следует подумать и о соответств. терапии. При остающихся после черепных повреждений рубцовых изменениях нередко с успехом может применяться местная ионо-гальванизация с иодом для размягчения рубца. В случае локализации рубцов около двигат. зоны надо иметь в виду возможность развития при ионо-гальванизации припадков судорог. В таких случаях иногда помогает комбинированная терапия с назначением внутрь противосудорожных средств (люминаль, бромиды). **В. Хорошко.**

Хирургия головного мозга.

Мозговые операции распадаются на две большие группы: к первой относятся оперативные вмешательства, которые предпринимаются с диагностической целью. Эти оперативные вмешательства обычно предшествуют радикальным оперативным вмешательствам. Ко второй группе принадлежат лечебные операции—паллиативные, радикальные и пластические.—В первую очередь к первой группе относятся различного рода пункции как полости черепа, так мозга и его желудочков. Методика последних особенно тщательно разработана Нейсером и Поляком; эти авторы дали точное описание диагностических пункций, основанных на учении о кранио-церебральной топографии. На основании данных кранио-церебральной топографии о местонахождении различных борозд Г. м. и расположении того или другого участка его, делается при соответствующих показаниях пункция. Техническое выполнение пункции, по мысли авторов, должно сводиться к возможно минимальной травме как мягких покровов черепа, так и костной коробки и производиться конечно с особой бережностью по отношению к сосудам мозга как венозным, так и артериальным. С этой целью вышеназванные авторы и предложили выработанный ими специальный инструментарий. Пункции как диагностический прием в первое время были встречены с большим сочувствием как со стороны невропатологов, так и хирургов. Казалось, что при определенных, осторожных и по существу щадящих манипуляциях можно значительно уточнить без вреда для больного топическую диагностику; однако в последнее время (да и раньше) это вмешательство подверглось строгой критике, т. к. никогда нельзя иметь гарантии в точности данных кранио-церебральной топографии. Во-вторых самый характер пат. процесса может быть таков, что самая осторожная пункция причиняет существенный и непоправимый вред в виде кровоизлияния как в здоровое вещество мозга, так и в ту или другую опухоль его, а при инфекционных процессах можно пункцией также проложить путь к здоровым полостям и участкам, что может иметь место при абсцесе или при ограниченном менингите. В недавнее время Гейман подверг критическому разбору значение диагностических мозговых пункций и их опасность. Он указывает, что при

пункциях мозга, кроме опасности в смысле кровотечений, при каждом уколе могут быть ранены мозговые центры, очень важные для нервной регуляции всех функций тела. Пинкус (1915) собрал большой материал, опубликованный в литературе, о неприятных осложнениях при этой методике. И действительно оказалось, что хотя в большинстве случаев опасность кровотечения не так велика, однако известны случаи ранения сосудов с последующим смертельным исходом. Каждый хирург, занимающийся мозговой хирургией, имеет в своем распоряжении наблюдения или очень больших кровоизлияний после пункций или даже смертельных кровотечений; особенно в этом отношении являются поучительными пункции на обнаженном мозге. В этих случаях для пункций обычно избираются поля мозговой коры, лишенные видимых больших сосудов на ее поверхности. И тем не менее очень часто из канала укола наступает довольно упорное кровотечение. Известно, что экстрацеребральная гематома или гематома коры мозга, несмотря на повреждение менингеальных, кортикальных или подкорковых сосудов, возникают редко, если только черепная полость остается закрытой. Если же череп и твердая мозговая оболочка открыты, то из поврежденных сосудов начинается кровотечение. Это обстоятельство конечно очень много говорит в оправдание широкого диагностического применения мозговых пункций, но нельзя его возводить в общее правило. В случаях, описанных Пинкусом, находятся примеры обратного характера. Ф. Краузе видел после пункции мозг, который был сплошь покрыт гематомой, повлекшей за собой смерть больного. Гейман также видел аналогичные случаи. Различие кровотечений при неоткрытой и открытой черепной полости очень своеобразно. Доказательством различия кровотечений из поврежденных сосудов мозга при открытом и закрытом черепе может служить следующее наблюдение Геймана: одному б-ному с диагностической целью была сделана пункция, к-рая дала очень ценные для диагностики материалы и протекла без каких бы то ни было тяжелых осложнений; при вскрытии же у этого б-ного черепа с целью производства радикальной операции наступило из пункционного отверстия сильное артериальное кровотечение, к-рого перед этим не было; т. о. протекшее очень тихо повреждение сосуда выявилось только тогда, когда был открыт череп.

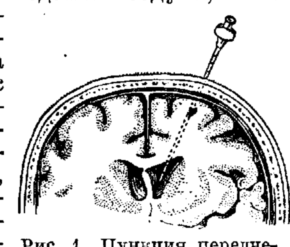
Второе обстоятельство, к-рое может иметь место при пункциях мозга,—это п о в р е ж д е н и е в а ж н ы х н е р в н ы х ц е н т р о в (понимая под нервными центрами не только ганглиозные клетки или нервные пути, но и определенные участки тех или других важных жизненных центров); эти повреждения могут иногда быть вызваны пункцией участков мозга, расположенных далеко от важных жизненных центров.—Если при вскрытом черепе пунктировать мозг с опухолью, то можно наблюдать нередко быстрое увеличение мозга, как бы быстро наступающий отек его, к-рый ведет к выпадению мозга на глазах оперирующего. Одновременно с этим наступает неудержимое венозное кровотечение из бесчисленных видимых и невидимых сосудов; к этому присоединяется паралич дыхательного центра. Если этот паралич не проходит в короткое время, то смертельный исход является прáвилом. Многие хирурги утверждают, что этот факт наблюдается одинаково как в тех случаях, когда пункционная игла прошла вдали или вблизи IV желудочка, так и на так наз. немых местах мозговой коры. Нужно однако отметить, что различные категории больных относятся к этим пункциям различно, и учитывать это обстоятельство. Пункции, предпринятые на душевнобольных, на эпилептиках, на сифилитиках, могут протекать совершенно иначе, чем у больных с опухолью мозга, особенно в тех случаях, когда имеется сильно повышенное внутричерепное давление. Первая категория больных имеет иное кровообращение в мозгу и иное внутричерепное давление. При опухолях мозга на основании хир. опыта можно с большой вероятностью предполагать наличие расширенных сосудов, гл. обр. вен, с высоким кровяным давлением в них. Всякий хирург знает, как сильно бывает кровотечение из эмиссариальных венозных сосудов черепа.—Но в результате диагностических пункций можно наблюдать не только кровотечение, но и о т е к м о з г а. Предполагать отек мозга, при отсутствии признаков кровотечения, можно на основании ухудшения общего состояния б-ных с опухолью мозга.

Кроме этих общих явлений со стороны мозга после диагностических пункций, можно указать и на очень важное к р о в о т е ч е н и е в с а м у ю о п у х о л ь. Укол в опухоль может дать много диагностических данных относительно природы опухоли, но кровоизлияние в опухоль в нек-рых случаях стóит исследованным б-ным жизни. Может быть, это зависит отчасти от болезненного состояния самих сосудов или от упомянутого выше повышенного внутричерепного давления. Опасные кровотечения наблюдаются не только тогда, когда повреждаются сосуды опухоли, но и тогда, когда пункционной иглой повреждаются сосуды пограничных с опухолью областей мозга. Имеет ли здесь место также изменение сосудов или изменение самой нервной ткани, к-рое может отражаться на свертываемости крови, сказать трудно. Для топической неврологической диагностики пробная пункция, проведенная на основании неврологических данных в местах предполагаемой опухоли, может уточнить диагностику в отношении природы опухоли, но едва ли диагностической пункцией можно разыскать опухоль, местоположение к-рой точно неизвестно. Если обратить внимание на различные участки мозга, то от многих пункций, к-рые желательно предпринять для определения местонахождения опухоли, придется отказаться: от пункции мозжечка, пункции в области центров речи, гипофиза и infundibuli (хотя в последнее время очень много посвящается внимания пункциям в области гипофиза).

Пункции, предпринимаемые для обнаружения тех или иных в о с п а л и т е л ь н ы х п р о ц е с с о в м о з г а, несут с собой те же

самые опасности, как и при опухолях мозга: и при воспалительных процессах, так же как при опухолях мозга, наблюдается особенность кровеносных сосудов давать сильное кровотечение как в области, захваченной воспалительным процессом, так и в пограничных областях. Далее к этому присоединяется упомянутая выше опасность через канал укола проложить путь гною в здоровые участки мозга и в подпаутинное пространство. Казалось бы, что при наличии гноя следующая непосредственно за пункцией операция устранила бы эту опасность благодаря дренажированию гнойной полости, но нужно считаться с тем, что диагностическая пункция мозга не всегда, даже при наличии гноя или опухоли, дает положительные результаты: не всегда удается всосать в иглу как частички опухоли, так и элементы гноя. Эти отрицательные результаты естественно заставляют повторять пункцию и, при настойчивом желании достать гной или частичку опухоли, погружать иглу глубже или давать ей другое направление. Указать на отрицательные стороны мозговых пункций необходимо потому, что они предпринимаются гл. обр. при особо тяжелых состояниях б-ных. Если поставить вопрос о процентном соотношении неудач и осложнений при мозговых пункциях сравнительно с безобидно протекающими пункциями, то нужно признать процент невысоким; однако не должно забывать и того, что диагностический прием не должен быть опаснее самой болезни; поэтому, не отрицая в принципе значения мозговых пункций и применяя их в значительном числе у б-ных, нужно считаться и с их опасностью. На вопрос, следует ли вообще отказаться от пункций и можно ли без них обойтись, необходимо совершенно определенно ответить: по состоянию современного знания в некоторых случаях пункция неизбежна, и в определенном числе случаев она может помочь разобраться в топич. диагностике опухоли или абсцеса, особенно в отношении немых участков мозга.

Наряду с пункцией мозга, в хирургии и диагностике заболеваний центральной нервной системы играет значительную роль **пункция подпаутинных пространств и желудочков мозга**, которая имеет своей целью добыть церебро-спинальную жидкость для диагностических целей. Эти манипуляции гораздо невиннее, чем пункции мозга, особенно когда спинномозговая жидкость из области черепа добывается путем субокципитального прокола, хотя и при последнем вмешательстве описаны были тяжкие осложнения, до смертельного исхода включительно. **Техника** этого прокола такова: пункция боковых желудочков из переднего (см. рис. 1), заднего или нижнего рога производится через вещество мозга, и все, что сказано об опасностях повреждения ткани мозга при пункциях, остается в силе и для этих операций. Насколько эти пункции легки при растянутых мозговых желудочках, настолько они трудны при нормальных размерах желудочков; в последнем случае приходится сделать несколько движений иглой, чтобы разыскать полость нормального желудочка. К проколам желудочков с целью получения из них церебро-спинальной жидкости относятся и диагностические операции, известные под именем *вентрикулографии* (см.). Иногда это вмешательство делается не с целью введения воздуха, а либо с терап. целью — для введения в полость желудочка сыворотки, либо с диагност. целью — для введения красящих веществ либо растворов солей, присутствие которых затем обнаруживается в жидкости спинномозгового канала или в моче [красящие вещества (Dandy) или растворы иодистого натра (Ферстер)].


Рис. 1. Пункция переднего рога бокового желудочка. (По Bier-Braun-Kümmell.)

Вторая группа операций. Сюда относятся операции типа неотложной хирургии: а) операции при внутричерепных кровотечениях, б) операции при травмах черепа и инфекционных процессах и их ближайших и отдаленных последствиях (травматическая эпилепсия), в) операции пластич. типа (при прирожденных мозговых грыжах и водянке мозга) и г) операции при опухолях мозга.

Оперативное вмешательство при внутричерепных кровоизлияниях (артериальном и венозном). Самым обычным кровотечением в полости черепа является экстрадуральное кровотечение из средней менингеальной артерии, обычно наступающее при переломах черепа в височной области. Оно очень часто ведет к явлениям сдавления мозга со всеми вытекающими последствиями его. Классическим признаком этого кровотечения, как и вообще интракраниальных кровотечений, является хорошо известный «симптом светлого промежутка» (наблюдается в 60—70%). Для борьбы с кровотечением из a. mening. med. доходят через мягкие покровы до кости височной области и резецируют ее в местах, соответствующих прохождению артерии (см. рис. 2). Для определения проекции прохождения средней менингеальной артерии пользуются классической схемой Кренлейна (см. рис. 3). Отыскание артерии не представляет большого труда. Сгусток крови (см. рис. 4) удаляется, и кровоточащее место обычно легко разыскать. Артерия выпрепаровывается из толщи твердой мозговой оболочки или костного канала и

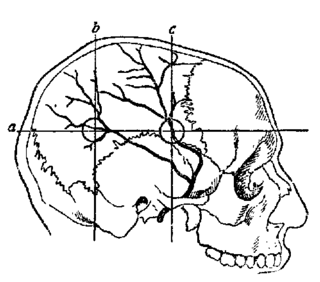


Рис. 2. Проекция ветвей a. meningeae mediae на наружной поверхности черепа: *a*—горизонтальная линия, проходящая через margo supraorbitalis; *b*—перпендикулярная к ней линия, проходящая позади proc. mastoideus; *c*—вторая перпендикулярная к линии *a* через середину скуловой кости. Кружки на месте пересечения линий *b* и *c* с линией *a* соответствуют месту выхода передней и задней ветвей a. meningeae mediae.

перевязывается двойной лигатурой. Рана при закрытых переломах черепа закрывается наглухо, при открытых и загрязненных переломах вставляется дренаж. Кровотечения внутри твердой мозговой оболочки (интрадуральные), по Кютнеру (Küttner), чаще всего встречаются в значительном объеме из вен мозга, впадающих в синусы, или из этих последних при повреждениях. При закрытых переломах диагностика бывает очень трудной, и среди хирургов вопрос о вмешательстве при субдуральных гематомах решается различно. И это понятно: кроме кровотечений из синусов могут быть кровотечения при травматич. повреждениях артериальных стволов или после мозговых операций, пункций, бывают и паренхиматозные

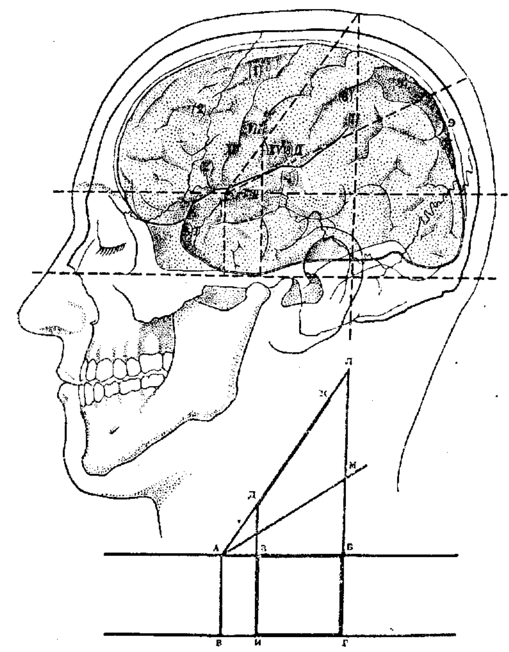


Рис. 3. Схема Кренлейна: *ВГ*—немецкая горизонталь, проходящая от нижнего края глазницы к верхнему краю наружного слухового прохода; *АБ*—верхняя горизонталь—от верхнего края глазницы—параллельно предыдущей; *АВ*—передняя вертикаль от середины скуловой дуги перпендикулярно к линии *ВГ*; *ЗИ*—средняя вертикаль от суставной головки нижней челюсти; *БГ*—задняя вертикаль от заднего края сосцевидного отростка до пересечения с сагитальной линией (*Л*) от основания носа до protuber. occipit. ext.; *АЛ*—линия, соединяющая точку (*А*) пересечения передней вертикали с верхней горизонталью с точкой *Л*—положение fiss. centralis (Rolandi); *АМ*—линия, делящая угол пополам, — положение fossae Sylvii; римские цифры—центры соотв. головных нервов. Центры: *1*—письма; *2*—движения головы и глаз; *3* и *4*—речи; *5*—вкуса; *6*—глазных мышц; *7*—чтения; *8*—мышечного чувства; *9*—fiss. parieto-occipit. (По Bier-Braun-Kümmell.)

кровотечения; в этих случаях для хирурга создается тяжелое положение: при ранениях, resp. повреждениях значит. артериальных ветвей—вмешательство обычно запаздывает и бывает бесполезным, паренхиматозное кровотечение трудно диагносцируется, послеоперационные гематомы являются наиболее легкими и для диагностики и для вмешательства. Обычно после мозговых асептических операций хирурги закрывают полость черепа без дренажа, стараясь восстановить покровы мозга во всех их слоях, начиная с твердой мозговой оболочки и кончая кожей. Если на твердую мозговую оболочку накладываются узловатые швы, то субдуральное кровотечение не грозит катастрофическим повышением внутричерепного давления,—спинномозговая жидкость и отчасти кровь могут выходить через края раны под кожные покровы черепа, а через них наружу; при тщательных непрерывных швах гематома может иногда, наоборот, давать очень грозные явления, и тогда хирург стоит перед дилеммой либо раскрывать рану, либо произвести, может быть несколько раз, люмбальные пункции. Бергман (Bergmann) советовал в отношении субдуральных кровотечений как правило держаться выжидательно. Гораздо яснее мероприятия при открытых повреждениях черепа и мозга, вызывающих внутридуральные кровотечения, и при закрытых повреждениях костей черепа с ясной локализацией в области синусов твердой мозговой оболочки.

Кровотечение из синусов протекает иногда с легкими явлениями со стороны центральной нервной системы, иногда, наоборот, с очень тяжкими, что зависит от того, куда устремляется главная масса крови: или только в субдуральное пространство (resp. субарахноидальное) или выливается отчасти, а иногда в большей массе наружу. В виду того, что кровотечение из синусов может быть опасным для жизни, предложен целый ряд приемов для борьбы с ним. На первом месте (и по простоте и по истории возникновения) стоит простая тампонада просвета синуса. Тампонада производится или марлей или нитями кетгута или кусочками ткани (как свободными, так и на ножке). Предложены способы шва на рану синуса. Швы накладываются или непосредственно на края зияющей раны или, по Реверсдропу (Reversdrop), на здоровые участки твердой мозговой оболочки. Предложены также способы пластического закрытия ран синусов путем выкраивания покрышки для раны из всей толщи твердой мозговой оболочки (Чугаев) или из поверхностного ее листка (Раур, Бурденко). Во время империалистской войны Реттерером было предложено закладывать над местом ранения синуса деревянную пластинку, которая просовывалась между костью и местом ранения синуса и должна была играть роль компрессора. Эта идея взята из наблюдения над ранениями синусов, к-рые компримировались смещенными осколками костей. Неоднократно во время операций, предпринятых с целью удалить осколки черепных костей, наблюдалось усиленное кровотечение из синусов, к-рое наступало тотчас же при раскрытии черепной раны и при поднятии вдавленных осколков. Относительно каждого из перечисленных методов борьбы с кровотечением из синусов можно многое сказать за и против; последний же из способов является наименее целесообразным, т. к. удаление деревянной пластинки впоследствии является очень затруднительным, а оставление ее как инородного тела, неспособного к рассасы-

ванию, является мало желательным. Что касается операций при кровоизлияниях в вещество головного мозга на почве травмы или произвольно возникающих при заболеваниях сосудов, то эти операции не получили широкого распространения.

Операции при инфекциях и травмах черепа. Сюда относятся операции, направленные к лечению гнойных процессов, к-рые охватывают преимущественно или только оболочки мозга (гнойные менингиты) или поражают и самое вещество головного мозга (энцефалиты и абсцесы). Лечение гнойных

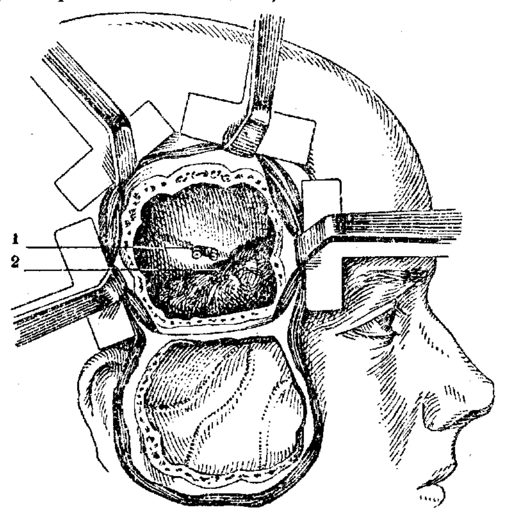


Рис. 4. Трепанация по поводу кровоизлияния после разрыва art. meningeae mediae: после отвертывания костно-мышечного лоскута вниз, a. meningea перевязывается на месте разрыва (*1*), и кровяной сгусток (*2*) удаляется. (По Bier-Braun-Kümmell.)

менингитов представляет довольно скромную главу хирургии Г. м. Это полностью относится к случаям общего менингита. При ограниченных менингитах хир. вмешательство имеет несколько больший успех. Здесь главное внимание должно быть направлено в определенном ряде случаев на профилактические операции, как это может иметь место при травмах черепа или при наличии гнойного очага в придаточных полостях черепа или в том или другом участке кожных покровов или костей черепа. К лечению каждого инфекционного очага надо подходить с точки зрения возможности его осложнения гнойным воспалением оболочек мозга, и чем больше сделано с этой стороны в отношении этих гнойных очагов, тем меньше опасность гнойного воспаления оболочек мозга. В тех случаях, когда приходится оперативно лечить разлитые гнойные менингиты, хир. мероприятия сводятся к вмешательствам или простым или очень сложным. Многочисленность и разнообразие предложенных методов свидетельствуют о трудности борьбы с этим тяжелым заболеванием и, с другой стороны, о невозможности признать тот или иной метод наиболее рациональным. Самым простым мероприятием являются повторные пункции как простые, так и с применением промывания физиологич. раствором соли. Наряду с этим различными авторами предлагалось воспользоваться пункциями для введения в спинномозговой канал различных лекарственных веществ, как электраргол, коляргол, вуцин, оптохин, цианистая ртуть и различные сыворотки (менингококковая, стрептококковая, пневмококковая и другие). Наряду со спинномозговыми пункциями, производимыми в поясничной области, предлагались пункции желудочков и пункции субокципитальные. Этими пункциями можно пользоваться для введения тех или других жидкостей с целью промывания или же с дезинфекционной целью.

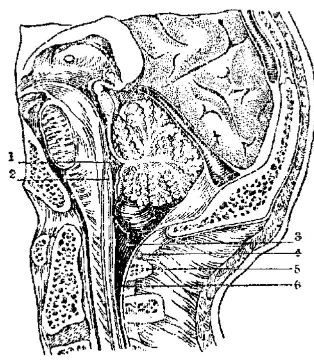


Рис. 5. Сагитальный разрез через затылочную область: *1*—ventric. IV; *2*—velum medullare post.; *3*—cisterna cerebello-medullaris seu magna; *4*—membrana atlanto-occipitalis post.; *5*—tuberc. post. atlantis; *6*—dura spinalis. (По Bier-Braun-Kümmell.)

Более сложными мероприятиями являются трепанации и дренажи мозговой полости, а также дренаж спинномозговой полости посредством ляминектомии поясничных позвонков. Д р е н а ж, заложенный в том или другом месте, имеет своей задачей отвести инфицированную цереброспинальную жидкость наружу. Дренажами пользуются иногда для промывания спинномозговой полости жидкостями. Денди предлагает производить последовательно: 1) повторные поясничные проколы, 2) дренаж большой цистерны (см. рис. 5 и 6) и 3) орошение подпаутинного пространства. Игельтон считает при этом необходимым длительное орошение. В добавление к этим мероприятиям различные авторы предлагали медикаментозное лечение посредством интравенозного введения различных лекарственных веществ (наиболее популярными из них являются уротропин, трипафлявин, электраргол и различные лечебные сыворотки). Имеются одиночные предложения относительно переливания крови от б-ных, перенесших стрептококковые тромбозы синусов и гнойные отиты. При развившихся тяжелых явлениях повышенного внутричерепного давления предлагались декомпрессионные трепанации с дренажем желудочков.

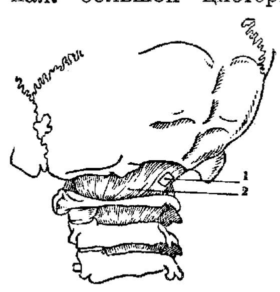


Рис. 6. Четырехугольное окно в membrana atlanto-occipitalis: *1*—отверстие; *2*—membrana atlanto-occipitalis. (По Bier-Braun-Kümmell.)

Каждый из предложенных методов лечения имеет положения, очень слабо обоснованные с биологической точки зрения. Литература вопроса также дает немало критического материала. Ко всем перечислен-

ным методам лечения нужно еще прибавить целый ряд предложений об интравенозном введении лекарственных веществ в сосудистую систему мозга—как в вены, так и в сонную артерию. Эти предложения стоят в связи с учением о гемато-энцефалическом барьере. Сосуды мозга—артериальные или венозные—избираются для непосредственного введения лекарственных веществ в том предположении, что лекарственные вещества, введенные в периферические вены, на своем пути могут потерпеть ущерб в качестве и количестве терап. эффекта. С этой целью некоторые авторы предлагают инъицировать раствор Прегля в confluens sinuum и надеются этим путем произвести прямую дезинфекцию мозга (Антон и Веркер), что физиологически представляется мало обоснованным. Кнауер инъицировал неосальварсан в общую сонную артерию; Ланг впрыскивал вуцин. Все предложенные методы касаются единичных случаев и до сих пор не получили сколько-нибудь большого распространения, хотя еще 25 лет тому назад было высказано Гуссенбауером (Gussenbauer) положение, что терапия гнойных менингитов должна быть хирургическая. В наст. время при этих заболеваниях обычным методом лечения являются главным образом пункции и промывания физиологическим раствором с применением лечебных сывороток, к-рые вводятся под кожу или в вену или непосредственно в спинномозговую полость.

Лечение мозговых абсцесов ведется по принципу хир. лечения абсцесов вообще: как только поставлен диагноз абсцеса, установлено его местонахождение и обоснована доступность к нему, он подлежит удалению. При абсцесах мозга терап. мероприятия различны, в зависимости от того, имеется ли абсцес, возникший по продолжению (абсцес при воспалении среднего уха, абсцес при остеомиелите костей черепа), или абсцес, возникший метастатич. путем. В первом случае первичный очаг очень часто указывает путь хир. вмешательства; во втором случае диагностика представляется затруднительной, и хир. вмешательство является менее уверенным. В методике лечения обнаруженного абсцеса, наряду со старым и испытанным методом широкого раскрытия, появляется метод, предложенный в последнее время Леметром (Lemaitre) и другими, к-рый сводится к лечению абсцеса дренажированием без широкого раскрытия полости абсцеса, и к лечению абсцеса пункциями. Способ Леметра последнее время дебатировался на съезде ото-ляринголoгов в Амстердаме и получил широкое признание. Что касается терап. успеха лечения мозговых абсцесов, то нужно сказать, что процент благоприятных исходов в последнее время поднялся до 56. Терап. успех лечения абсцеса мозга зависит не только от метода хир. вмешательства, но и от природы абсцеса: наиболее благоприятные результаты получаются при абсцесах инкапсулированных; разлитые абсцесы дают худшие результаты. В отношении первых форм абсцеса смертность исчисляется от 50% до 60%. В случаях инкапсулированных абсцесов смертность по новейшим данным падает до 25 процентов.

В отношении инфекционных процессов головного мозга профилактика, как нигде, имеет решающее значение как в смысле предотвращения заболевания, так и в смысле исхода при оперативном вмешательстве. Этим и обусловливается необходимость хир. вмешательства при свежих травматических повреждениях, в особенности в отношении открытых переломов черепа, происшедших от удара, при падении, при ушибах, при ранениях тупыми, колющими, режущими, рубящими инструментами и огнестрельным оружием. В наст. время принято за правило всякий открытый перелом лечить путем хир. вмешательства. Оно имеет своей целью удалить инфекцию и тем предупредить ее распространение. Оперативное вмешательство состоит в удалении поврежденных инфицированных частей, в раскрытии костной раны до твердой мозговой оболочки, в контроле ее и, в случае нужды, в раскрытии и контроле вещества головного мозга. При этом удаляются сгустки крови, грубо поврежденные части мозгового вещества, а также инородные тела (осколки костей черепа, части кожных покровов и волос, части головного убора, остатки ранящих снарядов). Вопрос о том, что делать со свежей раной, в таких случаях решается в двух направлениях: до мировой войны считалось основным правилом лечить рану открытым способом, с тем или другим видом тампонации, при чем края кожных ран отчасти стягивались над тампоном швами. Тампоны через несколько дней обычно удалялись частично или полностью. Во время империалистской войны Барани (Bárány) при осаде Перемышля впервые применил способ закрытого лечения свежих огнестрельных ран. Исходным пунктом его метода являлось учение Фишера (Fischer) о том, что бактерии в первые 12 часов после внедрения могут быть удалены из инфекционного очага почти полностью. Из русских авторов метод Барани применили Бритнев, Бурденко, Голяницкий и др. Метод состоял в полном закрытии раны, однако он был видоизменен большинством применявших его хирургов в том направлении, что в углы ран закладывались небольшие дренажи. Этот метод имеет своей целью воспрепятствовать омертвению мозговой ткани вследствие давления тампонами и является предохранительным средством от тяжелого осложнения ран мозга—выпадения мозга. Наблюдения различных авторов дали много подтверждений целесообразности этого метода, но он может быть применен только при определенных строгих показаниях: раннее оперирование, совершенная остановка кровотечения, отсутствие слишком большого загрязнения раны и наконец обстановка, позволяющая провести строгий контроль за состоянием и течением раны. Последнее важно в том отношении, что иногда глухой шов приходится частично раскрывать. Военно-полевая хирургия после империалистской войны должна считать прочно установленным правилом раннее вмешательство и широкое показание к хир. методу лечения всех открытых ранений черепа и мозга. Практика мирного времени точно также признает этот принцип обязательным при

лечении травматических повреждений черепа. При всех однако обстоятельствах (будь то условия мирного или военного времени) необходимо выждать исчезновения явлений травматического шока, который длится обычно несколько часов. Число авторов, которые считают возможным проводить консервативное лечение (Tillman), становится все меньше, и в настоящее время уже диспутируются вопросы не о консервативном или активном лечении, а о том, когда, при каких условиях обстановки нужно производить раннее вмешательство. По данным различных авторов процент смертности после операций растет прогрессивно в зависимости от сроков вмешательства после травмы: при операциях в первые сутки процент смертности =20; при операциях поздних (свыше 24—48 час.) процент смертности =50—70—100. Защитники консервативного метода приводят в подтверждение своих рассуждений статистику старых авторов, а также и то, что определенный процент раненых и без операции в состоянии справиться с травмой и инфекцией. Нельзя не согласиться с авторами этого направления в том, что нужно строже вырабатывать показания к оперативному вмешательству, но количество поздних абсцесов у оперированных и неоперированных все-таки говорит не в пользу консервативного лечения. Непосредственные наблюдения в лазаретах, где нек-рыми врачами в силу тех или иных соображений (в том числе и теоретических) проводилось консервативное лечение, были бесконечно грустны и безотрадны (Бурденко). Мало выясняют вопросы консервативного лечения и военно-санитарные статистики за войны периода до-антисептического и до-асептического. Далее, при оценке цифр, приводимых в отчетах различных войн (от 20% до 32% смертности), нужно помнить, что это цифры конечные, суммарные, собранные в тылу. Известно по указанию целого ряда авторов, что $^2/_3$ раненых в череп погибают в зоне перевязочных пунктов и дивизионных лазаретов. В тыл так. обр. попадает материал относительно легкий. В старых отчетах не всегда точно разграничивались ранения головы и ранения черепа. Правда, и первичными и ранними операциями не всегда удается предохранить раненых от поздних менингитов и абсцесов.

Травмы черепа и мозга, хотя и подвергнутые раннему вмешательству, нередко ведут к осложнениям—энцефалитом, менингоэнцефалитом, абсцесом; кроме этих инфекционных осложнений может наступить осложнение не менее тяжелое, как серозный менингит и асептический энцефалит. Обе эти формы клинически протекают иногда очень тяжело и могут вести к смертельному исходу. Здесь повидимому имеют место явления цитотоксического характера как последствие травмы мозга, сотрясения, ушибы, кровоизлияния, иногда отдаленные от места раны. Кроме непосредственной инфекции при травме черепа наблюдаются случаи инфекционного поражения оболочек и самого мозга путем вторичной инфекции, что наблюдается при закрытых переломах черепа с трещинами на основаниях черепа и одновременным повреждением добавочных воздухоносных полостей черепа. Отсюда инфекция, особенно при разрывах твердой мозговой оболочки, легко может проникать в полость черепа и вызывать инфекционные процессы в виде ограниченных или разлитых менингитов или абсцесов. Эти формы инфекции протекают обычно очень тяжело, и только в последнее время выработаны, в особенности франц. авторами, показания к оперативному лечению их. При травмах—закрытых, неосложненных переломах черепа—иногда также показано оперативное вмешательство, которое имеет целью восстановить нарушение костной коробки. Операция в этих случаях производится соответственно состоянию травматизированных участков черепа и состоит или в поднятии вдавленных частей кости, или удалении их, или в освобождении вдавленных участков, или в восстановлении нормальных соотношений. При этом необходимо убедиться в отсутствии кровоизлияния под твердую мозговую оболочку, о чем можно судить по той или другой степени амплитуды пульсации мозга или по полному отсутствию ее. При подозрении на наличие субдуральной гематомы требуется раскрытие твердой мозговой оболочки и удаление кровяного сгустка, т. к. хотя и известны факты, что многие из б-ных, получивших такого рода травмы, благополучно переносят их, несмотря на нарушение поверхности черепной коробки, однако нет никакой возможности дать гарантию в благополучном исходе такого рода травмы,—определенный процент т. н. травматической эпилепсии обязан своим происхождением остаточным явлениям после этих травм: образованию вдавлений в коре мозга, серозных кист и ограниченных серозных менингитов.

Вмешательство при открытых и закрытых ранениях черепа и мозга, помимо предварительной борьбы с инфекцией и возможностью тяжелых осложнений в виде перечисленных выше, имеет своей задачей предупредить развитие одного из тяжких осложнений травм черепа — эпилепсии, которая может возникнуть в связи с травмой—или вскоре после травмы или спустя несколько месяцев и лет—и протекать или в виде эпилепсии Джексоновского типа или в виде общей эпилепсии. Травматическая эпилепсия наблюдается, по данным мировой литературы в послевоенное время, приблизительно от 12% до 22%, при чем иногда независимо от места ранения черепа в смысле близости к двигательным центрам. Это осложнение есть одно из многих отдаленных последствий ранения черепа и мозга, но среди других оно занимает значительное место.—Отдаленные результаты трепанаций после огнестрельных ранений в общем далеко не блестящи. В послевоенное время подробно изучался вопрос о судьбе трепанированных, и франц. авторами выработан специальный термин «syndrom des trepanés», характеризующий как психические расстройства, так и фнкц. повреждения центральной нервной системы. Вейцель (Weitzel) дает обзор 340 случаев, из которых б. или м. резко выраженный синдром трепанированных отмечен в 230 случ.; из них 46 случаев тяжелой

амнезии и 7 случаев расстройств псих. деятельности без надежды на улучшение. На 340 случаев осталось с неудаленным инородным телом 13 случаев, 45 дали эпилепсию местную и общую, 116—дефекты двигательной зоны и 30—явления расстройства зрения. Данные Бурденко, обнимающие 178 случаев из 1.054 случаев, трепанированных в прифронтовой полосе в 1914—16 гг., таковы: на 178 случаев (по данным органов соц. обеспечения) псих. дефектов—32 случая, эпилепсии—32 случая (местная и общая), дефектов двигательной зоны—94 случая, расстройств зрения—19, расстройств слуха—2. Материал Бурденко оказался более тяжелым, так как он взят из категории зарегистрированных инвалидов. Из всех этих осложнений эпилепсия обычно является объектом оперативного вмешательства. Вопрос о лечении травматической эпилепсии и гл. обр. Джексоновской возбуждает мало разногласий; большинство как невропатологов, так и хирургов считает показанным оперативное вмешательство при этих формах эпилепсии после неудачных попыток медикаментозного, диететического и гиг. лечения. Только немногие авторы считают оперативное вмешательство при этих формах эпилепсии мало показанным. В большинстве случаев травматической эпилепсии при операции находят б. или м. резкие морфологические изменения в виде спаек, рубцов, кист и перерождения большего или меньшего участка коры мозга. В последнее время при помощи метода энцефалографии удается констатировать наличие расширения желудочков на стороне повреждения. (Оперативное лечение генерализующей эпилепсии—см. *Эпилепсия.*)

Операции пластического типа. К пластическим операциям в области мозга и системы желудочков относятся гл. обр. операции при водянке мозга—гидроцефалии—внутренней и внешней. Они имеют своей задачей произвести ряд пластических приспособлений, к-рые восстановили бы правильный отток церебро-спинальной жидкости из желудочков в подпаутинное пространство и отсюда в соединительнотканные вместилища или полости или в сосудистую систему. В зависимости от того или другого теоретического представления о происхождении водянки мозга—закрытой и коммуницирующей—предлагался целый ряд операций, которые являлись логическим следствием теоретических предпосылок. После того как было принято учение о продукции спинномозговой жидкости сосудистыми сплетениями желудочков, были поставлены опыты Денди с искусственным закрытием foramen Monroi и aquaeductus Sylvii. Опыты эти с несомненностью установили факт образования одностороннего или двустороннего скопления жидкости в правом или левом боковом желудочке при закрытии одного или двух foram. Monroi, скопление жидкости в боковых желудочках и третьем желудочке при закрытии aquaeductus Sylvii и отсутствие скопления жидкостей при закрытии названных отверстий в тех случаях, когда производилось удаление сосудистых сплетений. Эти опыты были повторены различными исследователями, к-рые подтвердили данные Денди. С точки зрения этих опытов тем же Денди было высказано предположение о том, что в случаях коммуницирующего hydrocephalus'а нужно искать

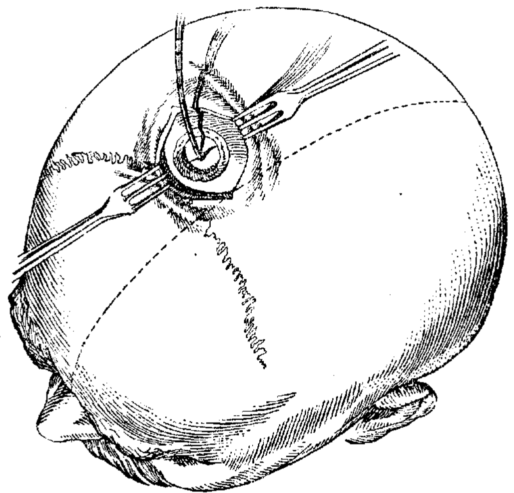


Рис. 7. Место разреза мягких тканей и удаления кости при операции Anton-Bramann'a. (По Bier-Braun-Kümmell.)

объяснение скопления жидкостей в двух моментах: или сосудистые сплетения продуцируют слишком много спинномозговой жидкости или всасывающий аппарат не в состоянии выводить нормально продуцируемую жидкость. В виду этого был предложен ряд следующих операций: при закрытии aquaeductus Sylvii Денди предложил дренирование его; при закрытии foram. Monroi или Сильвиева водопровода Антон-Браманом предложена операция над мозолистым телом (см. рис. 7—9); при закрытии foram. Magendii—Антон-Шмиденом предложена операция раскрытия отверстия Мажанди.

Денди предложил кроме восстановления закрытых ходов операцию, имеющую задачей понизить отделение церебро-спинальной жидкости путем удаления сосудистых сплетений, в надежде этой операцией воздействовать на причину образования головной водянки. С целью создать лучший отток из системы желудочков Пайром была предложена операция на большой вене Галена, которая является коллектором для венозной системы желудочков. Посредством этих операций действительно удается создать на б. или м. долгий срок свободный отток жидкости из системы желудочков. При коммуницирующей водянке, когда можно ожидать недостаточности функций аппарата, нормально всасывающего спинномозговую жидкость, предложен различными авторами целый ряд операций, к-рые имеют своей целью или усилить недостаточно функционирующий всасывающий аппарат или до нек-рой степени создать его вновь. Задача этих операций состоит в том, чтобы создать постоянный дренаж из спинномозгового канала или в рыхлое соединительнотканное пространство, или в венозную систему, или в систему мочеполовую, или в полость брюшины.—Операции первого рода состоят в раскрытии твер-

дой мозговой оболочки и создании соединений этого искусственного отверстия с соединительнотканными вместилищами, как напр. соединительной тканью полости глазницы (операции Гильдебрандта и Заарайера). Соединение с венозной системой было предложено Пайром посредством соединения полости желудочка с продольным синусом (свободная имплянтация): в синус был вшит сегмент v. saphenae, свободный конец опущен в полость желудочка. Мек Клюр (Mac Clure) соединил полость задней черепной ямки с vena jugularis interna посредством имплянтации v. saphenae, взятой у отца больного. В последнее время Ферстером предложен следующий способ: выпрепаровывается всегда более или менее расширенная при головной водянке вена покровов головы, и затем она вшивается в отверстие твердой мозговой оболочки; в последнее время предложена также операция, к-рая пытается разрешить вопрос постоянного дренажа спинномозгового пространства посредством вшивания мочеточника в твердую мозговую оболочку на уровне поясничных позвонков. Для этой операции требуется экстирпация почки. На эту операцию возлагается очень много надежд как по относительной легкости выполнения, так и по гарантии отсутствия сращений и рубцовых вторичных изменений в мочеточнике как отводящем канале. Это соображение имеет большую ценность в виду того, что при других способах, напр. при отведении жидкости в соединительнотканные щели, наступает перерождение клетчатки, перестающей вследствие этого играть роль всасывающего аппарата (Розанов), а при имплянтации вен может возникнуть тромбоз их. Относительно операций соединения спинномозговой полости с

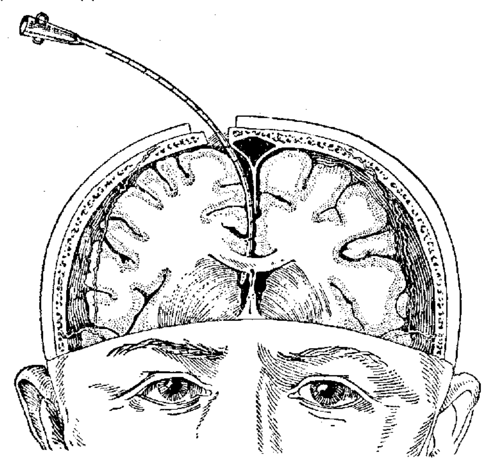


Рис. 8. Схематическое изображение прокола мозолистого тела катетером по Anton-Bramann'у во фронтальной плоскости. (По Bier-Braun-Kümmell.)

мочевыводящей системой нужно сказать следующее: как ни заманчива по своей простоте эта операция, необходимо учесть некоторые теневые стороны ее. При этой операции исходят из предположения, что отверстие мочеточника в пузырь постоянно закрыто и что урогенитальная система совершенно здорова как в данный момент, так и на будущее время. В отношении первого предположения нельзя с уверенностью сказать, что у данного субъекта отверстие мочеточника закрыто совершенным образом. Известны факты попадания мочи из мочевого пузыря в культю мочеточника при экстирпации почки. Далее урогенитальная система может

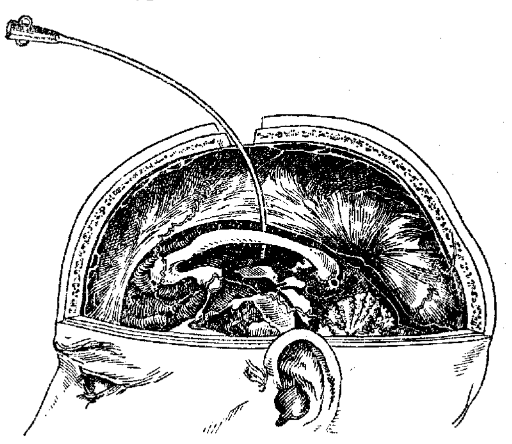


Рис. 9. Схематическое изображение прокола мозолистого тела (Balkenstich) в сагитальной плоскости. (По Bier-Braun-Kümmell.)

легко инфицироваться, чем создается большая опасность инфекции для спинномозговой полости. В последнее время (Бурденко) предложена операция соединения спинномозговой полости с брюшной полостью посредством имплянтации сальника в разрез твердой мозговой оболочки на уровне поясничных позвонков. Относительно последней операции еще не накопилось достаточно фактов, чтобы высказать то или другое суждение.—Второй цикл пластических операций, направленных к восстановлению нормальных отношений мозга и черепа при т. н. грыжах, прирожденных и приобретенных после травмы, а также и операций при дефектах черепа и оболочек, относится к области пластической хирургии.

Операции при опухолях мозга. Оперативное вмешательство при мозговых опухолях в настоящее время большинством невропатологов считается рациональным методом лечения в определенном ряде случаев. В отношении взглядов на хир. лечение опухолей мозга можно установить три стадия: стадий оптимизма, пессимизма и компромисса, или согласования. Эти три стадия, к-рые прошла мозговая хирургия, в наст. время нельзя считать отлившимися в совершенно застывшие формы. Одни авторы ставят показание к хир. вмешательству необычайно широко, другие высказываются сдержанно, оставаясь неудовлетворенными окончательными результатами оперативного вмешательства; в конечном итоге приходится признать справедливой старую врачебную истину о необходимости индивидуализации.—Хир. вмешательство при опухолях мозга распадается на две группы: к первой группе относятся паллиативные операции, ко второй—радикальные операции.

П а л л и а т и в н ы е о п е р а ц и и. К паллиативным операциям относятся операции,

имеющие целью понизить внутричерепное давление; Горсли (Horsley) предлагает делать их при ранних симптомах neuritis optica. Эти операции применяются: 1) в тех случаях, когда опухоль не удается точно локализовать, 2) когда опухоль недоступна оперативному вмешательству по своему топографическому положению, 3) при слишком большом объеме опухоли и 4) при истощении больного или при синхронических заболеваниях, являющихся противопоказанием для радикального оперативного вмешательства. Декомпрессионные операции имеют своей задачей, как показывает само название их, создать такие условия, при которых внутричерепное давление удается понизить. Производятся они по различным методам. 1. Метод Кушинга состоит в удалении части костных покровов черепа в области правой височной кости (см. рис. 10). Детали этой операции следующие: проводится кожный разрез, несколько ниже верхней linea temporalis, подковообразной формы, с основанием вниз. Кожный лоскут отпрепаровывается до височной фасции и откидывается вниз. Лежащая на дне раны височная фасция, покрывающая височный мускул, вместе с последним разрезается продольным разрезом сверху вниз по ходу волокон мышцы. Этот разрез начинается от высшего пункта овального кожного разреза и доходит до скуловой кости. Разрез проникает до надкостницы. После этого распаторием отслаивается надкостница на обе стороны, т. е. вперед и назад. Обнаженная кость удаляется приблизительно по плоскости 5×6 *см*. Большинство хирургов удаляет по Кушингу кость вместе с надкостницей. Твердая мозговая оболочка, лежащая у нижнего края трепанационного отверстия, несет на себе ветви средней менингеальной артерии, к-рая перевязывается внизу двумя лигатурами. Твердая мозговая оболочка раскрывается и удаляется целиком, соответственно костному дефекту. Нек-рые авторы не вскрывают при этом твердую мозговую оболочку (Lecène и др. франц. авторы). Гольберг в последнее время предложил удалять не всю твердую мозговую оболочку, а только верхний листок ее. Нек-рые авторы вскрывают твердую мозговую оболочку крестообразно и отворачивают лоскуты ее на края костной раны. Перечисленные модификации основной операции Кушинга имеют своей целью предохранить от слишком грубой травмы находящийся под повышенным внутричерепным давлением мозг, который тотчас же по вскрытии твердой мозговой оболочки выпячивается через раневую поверхность и может сильно травматизироваться об острые края кости, что может дать нежелательные последствия в виде повреждения тех или

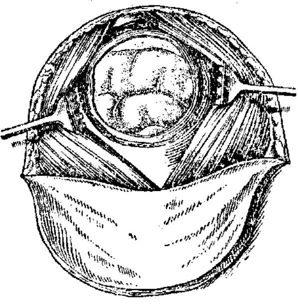


Рис. 10. Декомпрессионная трепанация. (По Кушингу.)

других участков коры мозга и вызвать кровотечение. Это обстоятельство лежит в основе предложения Кушинга—производить трепанацию справа и субмускулярно. При правосторонней трепанации отверстие лежит над немыми участками коры. Согласно данным кранио-церебральной топографии костный дефект будет соответствовать третьей лобной извилине, первой и второй височной борозде или нижнему краю ямки Сильвия. Однако здесь же может оказаться и нижняя часть центральной извилины.

2. Наряду с декомпрессией по Кушингу был предложен Ф. Краузе другой тип декомпрессионных операций, сущность к-рых заключается в образовании кожно-костного лоскута, свободно лежащего на мозговой поверхности. Чтобы обеспечить свободу костного лоскута, операционное отверстие черепа расширяется параллельно его краям на $^1/_2$—1 *см* (см. рис. 11). С твердой мозговой оболочкой поступают различно: или она удаляется целиком (Kocher, Lamy-Longue) или заворачивается после крестообразного разреза на костные края (Krause-Sänger). Эти лоскуты выкраиваются обычно на теменных костях в области расположения Роландовой борозды—в случаях эпилепсии (Кохер) первичной или вторичной, сопровождающей опухоли,—или над местом нахождения предполагаемой опухоли. В нек-рых случаях декомпрессионная трепанация является в сущности диагностической трепанацией. По Краузе она производится так: выкраивается обычный кожно-костный лоскут, к-рый откидывается вниз. Твердая мозговая оболочка раскрывается т. о., что основание ее лоскута лежит прямо противоположно основанию костно-кожного лоскута, благодаря чему она откидывается к верхней линии кожно-костного разреза. Если при осмотре кожно-костного участка мозга опухоль не находится или оказывается неудалимой, то костными щипцами удаляется значительный участок кости черепа, лежащий снизу, а также и участки кости боковых краев. После этого твердая мозговая оболочка кладется на прежнее место, и на нее накладывается кожно-костный лоскут.—Наряду с этими методами предложено для некоторых случаев производить декомпрессионную операцию в области расположения мозжечка с удалением дужки атланта—иногда с раскрытием твердой мозговой оболочки, иногда без него.—Значение паллиативных операций многими авторами расценивается очень низко: во-первых потому, что они дают только временное облегчение, во-вторых—являются далеко не столь безопасными, как это может показаться с первого взгляда. Известно по данным статистики, что у нек-рых авторов эти операции давали 50% смертности (Lecène), но смысл этих операций заключается в том, что благодаря этим сравнительно простым вмешательствам удается избавить больных, хотя бы временно, от тяжких симптомов их основного страда-



Рис. 11. Вентиль по Krause-Sänger'у. Костный лоскут уменьшен. Рассеченная твердая мозговая оболочка завернута.

ния—нарастающей слепоты и невыносимой головной боли. Длительность этих благодетельных моментов конечно различна, в зависимости от того, как быстро растет опухоль и как далеко зашло расстройство зрения. В запущенных случаях эти операции не приносят никакой пользы. Полноты ради нужно еще упомянуть о паллиативной операции, предложенной Шюллером: освободить турецкое седло и произвести одновременно пункцию третьего желудочка. Эта операция чрезвычайно тяжела по своей технике и опасна в смысле инфекции.

Радикальные операции. Франц. хирург де-Мартель (de Martel) характеризует эту группу операций своеобразно и с исключительной экспрессией в таких положениях: мозговые опухоли в общем иноперабильны. Для производства операций необходимо, 1) чтобы невропатолог мог на основании симптоматологии опухолей их локализовать и 2) чтобы они были ограничены, видимы и благоприятны для вылущения. В хирургич. руководствах поэтому встречаются разделы, трактующие об опухолях нелокализованных, об опухолях локализованных и об опухолях, действительно соответствующих топической диагностике. При опухолях нелокализованных в большинстве случаев применяются гл. обр. вышеизложенные паллиативные операции. Если при применении всех современных методов вспомогательных исследований (рентгенографии, энцефалографии, липиодоля, введения контрастных растворов в art. carotis interna, пункций и биопсий) процент точно поставленной топической диагностики поднялся до 76, то в отношении требования пункта второго процент наст. времени очень низок. По своей топографии опухоли мозга в зависимости от хир. техники распадаются на три группы: 1) опухоли супратенториальные (мозговые), 2) опухоли субтенториальные (мозжечковые) и 3) опухоли гипофизарные (см. *Акромегалия*). Общие принципы оперативной техники удаления внутричерепных опухолей в наст. время не могут считаться вполне выработанными и общепринятыми. Вопрос об анестезии обсуждается с большой страстностью. Часть хирургов высказывается исключительно за местную анестезию (де-Мартель, Ферстер), другие — за общую (Кушинг), считая первую «негуманной» и легкомысленной (Frasier). Вопрос о гемостазе до сих пор разрабатывается с исключительной тщательностью, и Кушинг жертвует при операции много времени, скрупулезно останавливая малейшее кровотечение. Вопрос об электрическом моторе или ручной силе для режущих инструментов также не имеет определенного решения. Обычно все трепанации, предпринимаемые для удаления супратенториальных мозговых опухолей, делаются остеопластически, и только после ориентировки и при конце операции решается вопрос об удалении костного лоскута; при опухолях субтенториальных большинство авторов производит резекцию частей затылочной кости (см. рис. 12 и 13).

Большой важности вопрос об одномоментном или двухмоментном вмешательстве не сходит со страниц периодической печати, но повидимому вопрос по своей сущности неправильно ставится и не может быть изложен в регламентарной форме. Решающим моментом является состояние кровяного давления у б-ного; иногда при опухолях мозга кровотечение уже из одних покровов черепа бывает настолько сильным,

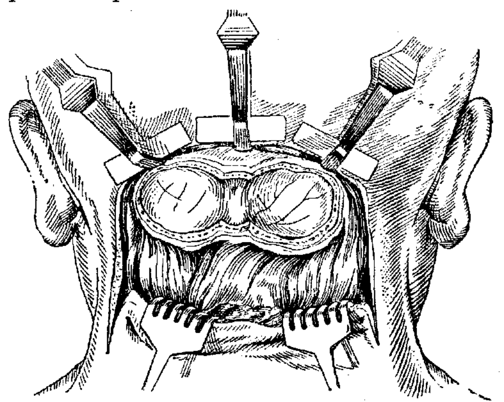


Рис. 12. *П*—образные кожно-мышечно-надкостничный лоскут отвернут вниз. Кость в области обоих полушарий мозжечка удалена.

что приходится до трепанирования костей черепа, особенно при операциях на задней черепной ямке, принимать меры к поддержанию кровяного давления. Трепанация и резекция костей с неизбежным подчас повреждением эмиссариев также создает опасные моменты, и иногда остановка операции делается неизбежной. Многие хирурги ведут во время операции постоянное измерение кровяного давления и руководствуются

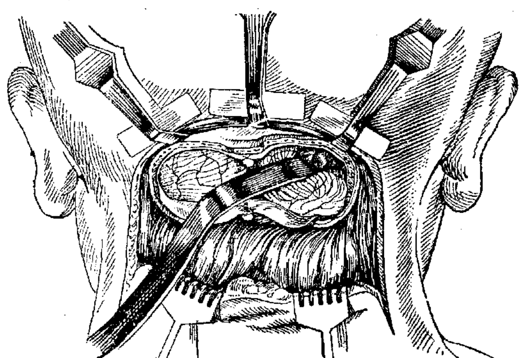


Рис. 13. Твердая мозговая оболочка рассечена после предварительной перевязки sin. occipitalis и отвернута в виде лоскута вниз. Шпаделем правая гемисфера мозжечка отдавливается вниз, и в глубине показывается опухоль. (По Bier-Braun-Kümmell.)

в своих манипуляциях показаниями манометра. Нек-рые случаи, наоборот, выгоднее, хотя бы и с некоторым риском, оперировать одномоментно. При супратенториальных операциях вопрос не стоит так остро. После тщательной остановки кровотечения при одномоментном способе приступают обычно к вскрытию твердой мозговой оболочки с предварительной перевязкой артериальных ветвей, пробегающих в ее толще. Иногда уже при осмотре твердой мозговой оболочки видны части опухоли и прорастания ее раз-

личных участков опухолью. Обычно твердая мозговая оболочка вскрывается параллельно краям костнопластического лоскута, но с обратным основанием: костнопластический лоскут имеет основание книзу (к основанию черепа), а лоскут твердой мозговой оболочки имеет основание к своду черепа. Ориентировка в состоянии мягких мозговых оболочек, в извилинах, в их очертании, в васкуляризации дает много для суждения о месте нахождения опухоли. Самый акт удаления опухоли по своей трудности различен в зависимости от природы опухоли. Наиболее удовлетворяющими второму требованию формулы де-Мартеля являются — эндотелиомы (менингиомы, по терминологии Кушинга), невриномы (tumor acusticus), паразитарные кисты, холестеатомы, тератомы и некоторые формы туб. гранулем (солитарные туберкулы). Опухоли типа глиом, наоборот, мало благоприятны для полного удаления. Все виды этих опухолей—фибрилярные глиомы (астроцитомы), клеточные глиомы, глиобластомы с кровоизлияниями, с кистами или с коллоидными перерождениями, обычно даже макроскопически отграниченные, не имеют капсул и в этом отношении не отличаются от диффузных глиом. Поэтому оперативное вмешательство при них многими хирургами считается нецелесообразным. Денди считает возможным производить вмешательство при этих опухолях по типу резекции; он вырезывает опухоли по принципу удаления опухоли на других частях организма—в пределах здоровой ткани мозга, т. е. делает обширную резекцию, иногда захватывая целиком лобную, височную или затылочную часть полушария, полностью или частично, не считаясь с последующими дефектами. Большинство относится однако к таким вмешательствам очень сдержанно. Гораздо целесообразнее метод Кушинга для нек-рых форм кистозных глиом, гл. образом глиом мозжечка. При неудалимых опухолях вскрывается киста, удаляется ее содержимое и часть выстоящей в полость кисты опухоли, и затем делается фиксация Ценкеровской жидкостью или формалиновым раствором. Результаты такой обработки были в нек-рых случаях очень благоприятными. Технически очень трудными для оперирования должно признать опухоли сосудистого характера, т. к. справляться с кровотечением в области мозговой ткани, с одной стороны, не легко, а с другой стороны, и остановка кровотечения может стоить очень дорого — перевязка артерий представляется не менее опасной, чем кровотечение. Перечисленные опухоли являются наиболее частыми объектами хир. вмешательства, как это можно видеть из статистики Кушинга, обнимающей 1.146 случаев: глиомы—492, менингиомы—141, невриномы—100, врожденные опухоли—67, гранулематозные опухоли—37 случаев. О доступности опухолей для оперативного вмешательства можно судить до некоторой степени по статистике Аллен Старра и Колье, Тус и Стерна [см. выше—патология Г. м. (ст. 547)]. Данные этих авторов говорят о сравнительно небольшом числе опухолей, которые по топографич. условиям могут явиться объектом вмешательства. Если принять во внимание и их гист. строение, величину, отношение к сосудам, то не будет удивительным, что в свое время Оппенгейм и Брунс (Oppenheim, Bruns) считали подлежащим операции крайне незначительное число мозговых опухолей: от 2—9% (Oppenheim) до 14% (Bruns). В последнее время опубликованы случаи вмешательства на gl. pinealis (Денди) и области corp. quadrigem. (Ферстер), но эти операции во всех отношениях надолго останутся исключениями.—Когда ставится вопрос о результатах операций при мозговых опухолях, то обычно нет возможности дать удовлетворительный ответ. Привести общую статистику смертности, излечения, улучшения, ухудшения и пребывания без перемен—это значит оставить вопрос без ответа; общий вопрос должен быть расчленен на более детальные вопросы, но к сожалению в наст. время дать исчерпывающий материал не представляется возможным, и ответы могут носить пока только ориентировочный характер; наиболее благоприятные цифры дает Кушинг — 12% непосредственной смертности после операций, предпринятых по поводу опухолей мозга. В объяснение этих сравнительно высоких потерь даже у такого хирурга, как Кушинг, необходимо указать на исключительную тяжесть послеоперационного течения у б-ных с опухолями мозга и на необычайную наклонность к осложнениям послеоперационного периода. Уже одни эти моменты должны быть предметом исключительного внимания со стороны оперирующего, и здесь, как нигде, должен особенно неуклонно проводиться принцип травматической профилактики во время операции и принцип сознательной железной дисциплины послеоперационного ухода. Опухоли субтенториальные дают больший процент смертности, чем супратенториальные: так, для глиом супратенториальных Кушинг исчисляет непосредственную смертность в 10%, для глиом мозжечка—от 25% до 30%, а для невриномн n. acustici—в 12%. Конечно, как и в других областях, исход оперативного вмешательства зависит от сочетания многих факторов и индивидуальных особенностей как со стороны больного, так и оператора. Цифры взяты у Кушинга как у оператора, исключительно авторитетного в данной области, к тому же имеющего собственную статистику (относящуюся к 1909 г.). Смертность у Кушинга при субтенториальных вмешательствах равна 70% (на 34 операции—24 смертных случая). Что касается отдаленных результатов оперативного вмешательства, то они также должны быть расцениваемы по роду опухолей, по методу оперирования и по срокам наблюдения, и здесь придется ограничиться только иллюстрирующими данными того же автора: так, для глиом супратенториальных, излеченных после трехлетнего промежутка, Кушинг дает 40%. Не менее ценной иллюстрацией представляется оценка отдаленных результатов при туберкулемах—при всей легкости технического исполнения и прекрасном непосредственном результате, отдаленные результаты исключительно безотрадны, рецидивы и диссеминация процесса—

обычные явления при этих операциях. Приведенные цифры Кушинга настолько блестящи, что немецкие авторы даже на страницах учебников обсуждают вопрос о громадной разнице данных немецких авторов. Чтобы понять это, достаточно привести результаты Эйзельсберга (Eiselsberg; 1913). На 162 случая опухолей смерт. исход непосредственно после операции исчислялся в 33%; на 33 случая мозжечковых опухолей в 12 случаях опухоль не найдена, из них 7 случаев смерти непосредственно после операции; из 17 случаев мозжечковых опухолей в 15 случаях удалена опухоль—из них 10 погибли при операции; из 5 оставшихся в живых только 2 больных жили дольше 3 лет. В последующее время Марбург и Ранци опубликовали материал Эйзельсберга, обнимающий 318 случаев со смертностью в 40%. Данные Краузе и Кютнера почти тождественны с цифрами Эйзельсберга: на 109 случаев 45% смертности у Краузе и 45% на 100 случаев у Кютнера. Еще более тяжелые последствия наблюдались германскими авторами при вмешательствах в задней черепной ямке, где смертность достигала 60—75%. Таким образом большие испытания проходит хирургическая мысль в разрешении проблемы рационального лечения мозговых опухолей, и результаты упорной, в течение десятилетий, работы Кушинга дают право надеяться на светлое будущее этой тяжелой области хирургии. **Н. Бурденко.**

Социальное значение заболеваний Г. м.

Социальное значение заболеваний Г. м. имеет целый ряд сторон; поскольку этиологически болезни Г. м. связаны со многими общественными болезнями и бедствиями, здесь возникают задачи профилактического характера социального порядка; поскольку болезни Г. м. развиваются в результате его изнашиваемости, постольку огромное значение имеет предупредительная борьба с переутомлением, атероматозом сосудов, преждевременной старостью; поскольку лечение болезней Г. м. требует большого напряжения и трудностей, постольку и отпуск средств для этой цели должен быть более значительным; наконец, поскольку больные с заболеваниями Г. м. могут восстанавливать свою трудоспособность, необходимо их обеспечить специальными узаконениями, предоставляющими им право отпуска на необходимый срок для наступления выздоровления. В отношении профилактики заболеваний Г. м. необходимо особо подчеркнуть значение борьбы с социальными б-нями (алкоголизм, сифилис, промышленные яды, эпидемии, травматизм, наркотизм и пр.,—см. соотв. статьи). Огромное профилактическое значение имеют всякого рода предупредит. меры против развития *артериосклероза* (см.) и заболеваний органов кровообращения. Секционная статистика г. Москвы за 1923—1927 гг. показывает, что 44% всех случаев артериосклероза кончается мозговыми осложнениями. Очень важно вести также борьбу с переутомлением Г. м. (преждевременное развитие детей, раннее школьное переутомление); в качестве мер борьбы с переутомлением надо назвать, помимо законов об охране труда, еще популяризацию гигиены отдыха, регулярные и достаточные отпуска и т. п. Тщательное лечение всякого рода инфекционных заболеваний, особенно на голове (на коже, в области уха, придаточных полостей носа и пр.), является необходимым требованием профилактики в отношении заболеваний Г. м. В виду того, что нередко в заболеваниях Г. м. определенно выступает наследственный фактор, предупредительно-гигиенические меры в этом направлении представляются очень важными. Т. к. здоровое состояние Г. м. для населения является огромной ценностью во многих отношениях, то защита и оберегание Г. м. от всякого рода вредностей и преждевременного изнашивания должны быть государственной заботой первостепенной важности. Там, где патология сделала свое дело и привела к заболеванию Г. м., оказание лечебной помощи, несмотря на все (и притом очень большие) трудности, связанные с делом лечения страданий Г. м., должно быть поставлено на возможно бóльшую высоту. Помимо возможно лучших общеклинических и общебольничных условий и прекрасного ухода за такого рода б-ными, требуются лучшие рентгено-диагностические и рентгено-терапевтические установки, электротерапия, организация надлежащей хир. помощи, лечение индивидуально, по особому плану проводимыми упражнениями в движениях, экспериментально-психологическое и психо-технич. обследование и пр. Лица с заболеваниями Г. м. требуют весьма больших сроков для выздоровления и восстановления своей работоспособности. Поэтому необходимо, чтобы им предоставлялись надлежащие сроки для лечения и последующего отдыха с сохранением за ними мест службы и связанного с этим материального положения (до годичного срока от начала заболевания). В случае перехода в инвалидное состояние б-ные с заболеваниями Г. м. требуют особой о себе заботы, и поэтому необходима организация в достаточном числе инвалидных домов, где этого рода б-ные находили бы убежище и где могла бы быть использована их остаточная дефективная трудоспособность. Организация для инвалидов специальных учреждений с различного рода мастерскими и изучение работоспособности инвалидов головного мозга, среди которых имеется большое количество молодых людей, является чрезвычайно важным. Вне рационально приспособленных условий труда инвалиды головного мозга становятся часто только бременем для общества, а сами тупеют и опускаются. Между тем вдумчивое, внимательное отношение к имеющимся дефектам и желание оказать здесь действительную помощь пробуждают обычно такие возможности, на которые как-будто и нельзя было рассчитывать. Больной, утративший благодаря заболеванию Г. м. свою социальную значимость, может вновь приобрести радость сознания своей общественной пригодности. **В. Хорошко.**

Лит.: Анатомия и физиология.—Беритов И., Общая физиология мышечной и нервной системы, Тифлис, 1922; его же, Физиология центральной нервной системы, обзор лит. в СССР за 1917—27 гг., «Центр. мед. журн.», т. I, вып. 2, 1928; его же,

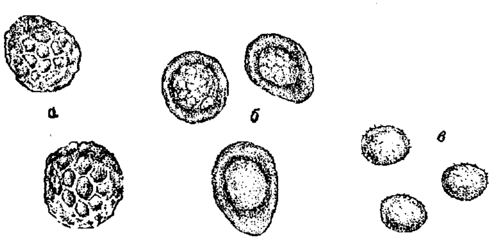
О физиологических основаниях «принципа доминанты», «Мед.-биолог. журн.», 1927, вып. 1; Бехтерев В., Проводящие пути спинного и головного мозга, М.—Л., 1926; его же, Учение о функциях мозга, СПБ, 1905; его же, Общие основы рефлексологии человека, М.—Л., 1926; Блуменау Л., Мозг человека, Л.—М., 1925; Виллигер Э., Головной и спинной мозг, М.—Л., 1929; Гильченко Н., Вес головного мозга и некоторых его частей у различных племен населения России, «Изв. Об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии», Антрополог. отд., т. XIX, 1888; Городисская Г., Материалы к вопросу о химической топографии мозга, «Мед.-биолог. журн.», 1926, вып. 1—2; Крамер В., Учение о локализациях в головном мозгу, М.—Л., 1929; Павлов И., Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности животных, М.—Л., 1928; его же, Лекции о работе больших полушарий головного мозга собаки, М.—Л., 1927; Серейский М., Об искусственном повышении липоидов в центральной нервной системе, «Журн. эксперим. медицины и биологии», 1928, № 26; Ухтомский А., Доминанта как рабочий принцип нервных центров, «Рус. физиол. журн.», т. VI, 1923; Чернышев С., О весе головного мозга человека, М., 1911; Arbeiten aus dem hirnanatomischen Institute der Universität Zürich, hrsg. v. C. Monakow, Hefte 1—10, 1905—15; Bischoff Th., Das Hirngewicht des Menschen, Bonn, 1880; Brodmann K., Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde, Lpz., 1925; Economo C., Vorlesungen über den Zellaufbau der Grosshirnrinde des Menschen, B., 1927 (франц. изд.—P., 1928); Economo C. u. Koskinas N., Die Cytoarchitektonik der Hirnrinde, B., 1925; Flechsig P., Anatomie des menschlichen Gehirns u. Rückenmarks, Lpz., 1920; Fränkel S., Gehirnchemie, Erg. der Physiologie, B. VIII, 1909; Handmann E., Über das Hirngewicht des Menschen, Arch. f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, Anatom. Abt., Heft 1, 1906; Hecker E., Untersuchungen über den Phosphorstoffwechsel des Nervensystems, Ztschr. f. physiol. Chemie, B. CXXIX, 1923; Hirschberg G., Über den Glykogen u. Cerebrosidstoffwechsel des Zentralnervensystems, Biochem. Ztschr., B. CLIX, 1925; Jacob A., Normale u. pathologische Anatomie u. Histologie des Grosshirns, B. I, Lpz.—Wien, 1927; Kappers A., Die vergleichende Anatomie des Nervensystems der Wirbeltiere u. des Menschen, Haarlem, 1920—21; Kodoma S., Über die Entwicklung des striären Systems beim Menschen, Zürich, 1927; Krause R., Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere, Abt. 4, B.—Lpz., 1923; Kuhlenbeck H., Vorlesungen über das Zentralnervensystem der Wirbeltiere, Jena, 1927; Mikroskopische Anatomie des Nervensystems (Hndb. der mikroskop. Anatomie, hrsg. v. W. Möllendorff, B. IV, B., 1928); Monakow C., Die Lokalisation im Grosshirn, München—Wiesbaden, 1914; Peritz G., Der Stoffwechsel des Nervensystems (Hndb. der Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. VIII, Jena, 1925); Pfeifer R., Angioarchitektonik der Grosshirnrinde, B., 1928; Reichardt E., Über die Untersuchung des Gehirnes mittels der Wage, Jena, 1906; Retzius G., Das Menschenhirn, Studien der makroskopischen Morphologie, B. I—II, Jena, 1896; Spez. Physiologie des Zentralnervensystems (Hndb. der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. X, B., 1927); Streeter G., Die Entwicklung des Nervensystems (Handbuch der Entwicklungsgeschichte, hrsg. v. F. Keibel u. F. Mall, B. II, Lpz., 1911); Thudichum J., Die chemische Konstitution des Gehirns, Tübingen, 1901; Vogt C. u. O., Allgemeine Ergebnisse unserer Hirnforschung, B., 1919; их же, Zur Kenntnis der elektrisch erregbaren Hirnrindegebiete, Journ. f. Psychologie u. Neurologie, B. VIII, 1907; Winterstein H., Chemische Zusammensetzung des Nervensystems (Tabulae biologicae, hrsg. v. C. Oppenheimer u. L. Pinkussen, B. III, p. 515, B., 1926); Antony R., Anatomie comparée du cerveau, P., 1928; Bonne C., L'écorce cérébrale, P., 1910; Dejerine J., Anatomie des centres nerveux, P., 1901; Foix Ch. et Nicolesco J., Anatomie cérébrale, P., 1925; van Gehuchten A., L'anatomie du système nerveux, Louvain, 1906; Gendre L., Contribution à l'étude du cerveau des mammifères, Bordeaux, 1904; Guillain G. et Bertrand J., Anatomie topographique du système nerveux central, P., 1926; Lhermitte J., Les fondements biologiques de la psychologie, P., 1925; Ramon y Cajal S., Histologie du système nerveux, P., 1909; Brouwer B., Anatomical, phylogenetical a. clinical studies on the central nervous system, L., 1927; Tilney F., Riley H. a. Osborn H., The brain from ape to man, N. Y., 1927; Tilney F. a. Riley H., The form and functions of the central nervous system, N. Y., 1921; Sterzi G., Anatomia del sistema nervoso centrale, Padova, 1915.

Патология.—Аствацатуров М., Болезни головного мозга (Частная патология и терапия внутр. болезней, под ред. Г. Ланга и Д. Плетнева, т. IV, М.—Л., 1928); Бехтерев В., Общая диагностика болезней нервной системы, СПБ, 1911—15; Бинг Р., Руководство к топической диагностике, М.—Л., 1929; Гиляровский В., Введение в анатомическое изучение психозов, М., 1925; Давиденков С., Основные процессы в нервной патологии, Неврологические записки, т. I, Баку, 1923; Даркшевич Л., Курс нервных болезней, т. I, М.—П., 1923, т. II, Казань, 1911; Захарченко М., Курс нервных болезней, М.—Л. (печ.); Крон И., Опухоли большого мозга, М., 1916; Маргулис М., Острые инфекционные болезни нервной системы, М.—Л., 1928; Муратов В., Клинические лекции, М., 1898—1900; Муратов В. и Давиденков С., Диагностика болезней нервной системы (Основы клин. диагностики, под ред. А. Левина и Д. Плетнева, М.—Л., 1929); Первес-Стюарт Д., Опухоли мозга, М.—Л., 1929; Raymond F., Клинические лекции о болезнях нервной системы, т. I, СПБ, 1900; Сифилис нервной системы, под ред. А. Абрикосова и М. Маргулиса, М.—Л., 1927; Хорошко В., Диагностика болезней нервной системы (Клин. диагностика внутр. и нервн. болезней, под ред. Д. Плетнева, М.—П., 1923); Шарко Ж., О локализациях в болезнях мозга, СПБ, 1876; его же, Болезни нервной системы, СПБ, 1876; Штрюмпель А., Частная патология и терапия нервных болезней, т. III, М.—Л., 1929; Erkrankungen des Nervensystems (Hndb. der inneren Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. V, Teil 1—2, B., 1925—26); Geigel R., Gehirnkrankheiten, München, 1925; Hndb. der Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. I—V, B., 1910—14; Körner O., Die otitischen Erkrankungen des Hirns, Wiesbaden—München, 1925; Lehrbuch der Nervenkrankheiten, bearbeitet v. H. Curschmann u. F. Kramer, B., 1925; Monakow C., Gehirnpathologie, Wien, 1905; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. II, B., 1923; Nervenkrankheiten (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, T. 1—2, B.—Wien, 1924); Auvray M., Maladies du crâne et de l'encéphale, P., 1901; Bertrand J., Les processus de désintégration nerveuse, P., 1923; Baruk H., Les troubles mentaux dans les tumeurs cérébrales, P., 1926; Claude H., Maladies du système nerveux, v. I, P., 1921; Grasset, Diagnostic des maladies de l'encéphale, P., 1901; Léri A., Klippel, Sérieux, Mignot et Péron, Maladies du cerveau, P., 1928; Neurologie (Traité de pathologie médicale et de thérapeutique appliquée, sous la dir. de E. Sergent, L. Ribadeau-Dumas et L. Babonneix, v. V—VI, P., 1924—25); Pathologie du système nerveux (Nouveau traité de médecine, sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 18—20, P., 1925—28); Bolton J., The brain in health a. disease, L., 1914; Dana Ch., Textbook of nervous diseases, N. Y., 1925; Starr M., Nervous diseases, N. Y., 1913; Bianchi L., Mallattie del cervello, Milano (без года).

Хирургия.—Левшин Л., Повреждения черепа и его содержимого (Русская хирургия, под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина, В. Разумовского и М. Субботина, отд. 10, СПБ, 1912—16); Пуссеп Л., Оперативное лечение опухолей головного мозга (ibid.); Разумовский В., Новейшие данные по черепномозговой хирургии, (ibid.); Спасокукоцкий С., Опыт консервативного лечения хронических гнойников мозга (проколами), «Вестн. хир. и погран. обл.», кн. 38, 1928; Хольбек О., О военнополевых ранениях черепа, дисс., Юрьев, 1911; Allgemeine Chirurgie der Gehirnkrankheiten, herausgegeben von F. Krause (Neue deutsche Chirurgie, B. XI—XII, Stuttgart, 1914); Krause F., Komplikationen der frischen Hirnverletzungen (Hndb. der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege, hrsg. v. O. Schjerning, B. I—Chirurgie, Lpz., 1922, лит.); Küttner H., Die Chirurgie des Gehirnes, seiner Hüllen u. Gefässe (Hndb. der praktischen Chirurgie, hrsg. v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. I, Stuttgart, 1921); Neisser E. u. Pollack K., Die Hirnpunktion, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir., B. XIII, 1904; Olivecrona H., Die chirurgische Behandlung der Gehirntumoren, B., 1927; Payr E., Kopf- u. Gesichtsschüsse (Hndb. der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege, hrsg. v. O. Schjerning, B. I—Chirurgie, Lpz., 1922, лит.); Pincus W., Diagnostische u. therapeutische Ergebnisse der Hirnpunktion, B., 1916; Verletzungen des

Gehirnes, hrsg. v. H. Küttner (Neue deutsche Chirurgie, B. XVIII, Teile 1—3, Stuttgart, 1916—20); Lecène P., Affections du crâne et de l'encéphale (Lecène P. et Leriche R., Thérapeutique chirurgicale, t. II, P., 1926); Martel J., Craniéctomie pour tumeur cérébrale (Pratique chirurgicale, sous la dir. de V. Pauchet, fasc. 3, P., 1921); Cushing H., Studies in intracranial physiology a. surgery, L., 1926; Dandy W., Ventriculography following the injection of air into the cerebral ventricles, Annals of surgery, v. LXVIII, 1918.

ГОЛОВНЯ, болезнь цветковых растений, преимущественно злаковых, вызываемая паразитными головневыми грибками (Ustilagineae). При нек-рых видах Г. больные части растений бывают покрыты черной пылевидной массой (спорами), сходной по внешнему виду с сажей, и выглядят как бы обугленными—отсюда и название болезни «головня».



Споры головни: *а*—мокрая головня (Tilletia caries); *б*—мокрая головня (Tilletia laevis); *в* — сухая головня (Ustilago carbo). (По Moeller'у.)

Различают несколько разновидностей Г., из к-рых наиболее вредны для хлебных злаков два вида: 1) сухая, или летучая Г. (Ustilago carbo), поражающая яровую пшеницу, ячмень, меньше овес и просо, и 2) мокрая, или вонючая—Tilletia caries и Tilletia laevis, паразитирующая преимущественно на пшенице (см. рис.).—Сухая Г. поражает не только внутр. содержимое зерна, но и пленки, вследствие чего все соцветие чернеет от массы спор, легко разносимых по полю ветром. Сухая Г. неядовита, однако примесь ее к муке портит цвет и понижает пищевое достоинство муки. Споры сухой Г. шарообразные, гладкие, размерами 0,009—0,011 *мм*.—Мокрая Г. образует более крупные (около 0,017 *мм*), темнокоричневого цвета споры, покрытые ребрышками, разделяющими всю поверхность оболочки споры на четырехугольные пространства. Пораженные ею зерна не превращаются в пыль, как это наблюдается при сухой Г., но сохраняют свою форму и делаются легче воды. Они легко раздавливаются, при чем наружу выступает сначала клейкая, потом порошистая масса бурых спор, имеющих противный селедочный запах, к-рый передается здоровым зернам и муке. Эта Г. поражает иногда целые поля. Хлеб, приготовленный из зараженной мокрой Г. муки, также имеет неприятный селедочный запах, противный вкус, оливково-зеленый цвет и тянется в нити. Имеются отдельные наблюдения, что употребление такого хлеба было причиной массовых заболеваний у людей (Хлопин). Точных научных исследований о действии спор мокрой Г. на организм человека в наст. время имеется еще мало, однако большинство гигиенистов считает их вредными и даже ядовитыми; вредное действие этого грибка неоднократно наблюдалось на животных (Никитин). Муку, пораженную мокрой Г., следует считать недоброкачественной. Посевное зерно, зараженное головней, должно быть подвергнуто тщательной очистке—сортировке и затем протравлено в растворах веществ, убивающих споры (формалин, медный купорос). В Германии с этой целью применяется «упсулин»—препарат сулемы.

Лит.: Хлопин Г., Методы исследования пищевых продуктов и напитков, вып. 2, П., 1915; Никитин А., Способы и приемы практических наблюдений и исследований по гигиене, СПБ, 1911; Прянишников Д., Частное земледелие, М., 1914; Никитинский Я., Очерки по товароведению пищевых средств, М., 1927; Андрес А. и Трусова Н., Материалы к изучению действия на животный организм головневых, «Гигиена и эпидемиология», 1924, № 3. **М. Лукьянович.**

ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ (лат. vertigo), не может считаться самостоятельной болезненной формой, но наблюдается как симптом при разнообразных заболеваниях. Г. есть своеобразное состояние сознания, сопровождающее расстройство равновесия тела. Оно может быть охарактеризовано как спутанность статического чувства, ложность оценки пространственных соотношений нашего тела с окружающей средой. В статике и локомоциях нашего тела основным контролирующим фактором являются те процессы в коре головного мозга, к-рые могут быть обозначены суммарно как сознание окружающего нас пространства и положения в этом пространстве нашего тела и его частей. В это понятие входят все моменты осознания тех сенсорно-моторных явлений в нашем теле, к-рые действуют как прирожденные и воспитанные автоматизмы для поддержания равновесия и производства жизненно-целесообразных движений. Сложный рефлекторный аппарат, ведающий равновесием, входит центральной своей частью (координационный центр) в состав среднего мозга (Варолиев мост, мозжечок, четверохолмие); сюда по системе центростремительных нервных волокон проводятся сигналы—осязательные, кинестетические, зрительные, слуховые и специальные статические (исходящие из ушного лабиринта), которые здесь преобразуются в двигательные реакции, имеющие целью сохранение статического и кинетического равновесия. Осязательными и гл. обр. кинестетическими ощущениями обусловливаются правильность и точность мышечных сокращений; зрительные и слуховые ощущения являются как бы дополнительными факторами в регуляции движений, но они приобретают первенствующее значение при недостаточности или при утрате той или иной категории ощущений. Так, зрение восполняет отсутствие кинестетических ощущений у атактиков, слепые регулируют свои движения посредством слуховых восприятий.

Но исходным пунктом ощущений, из которых слагается в нашем сознании пространственное чувство, являются полукружные каналы ушного лабиринта, который находится в связи с ядрами глазных мускулов, мозжечком, большим мозгом и спинным мозгом при посредстве преддверного нерва и системы ядер Дейтерс-Бехтерева. Гидростатические соотношения в полукружных каналах (расположенных в трех главных плоскостях пространства) являют-

ся источником сигналов, изменяющихся в связи с расположением головы и всего тела, со смещениями или движениями их; посредством таких центростремительных импульсов лабиринт вызывает рефлекторно изменение тонуса мышц глаз, шеи, туловища, конечностей. Лабиринт оказывает ближайшее действие на положение головы и тем самым передает тонусу шейной мускулатуры направляющее влияние на тонус мускулатуры конечностей (автоматическая приспособляемость мускулатуры шеи и конечностей доказана экспериментально Магнусом и Клейном). Существование такого регулирующего аппарата дает возможность нашему телу автоматически приспособляться к меняющимся условиям его статики, восстанавливать равновесие при посредстве т. н. компенсаторных или реактивных движений: так возникают балансирующие движения туловища и конечностей для сохранения равновесия, возникают движения глазных яблок в форме вращения их вокруг линии взора в направлении, противоположном вращению головы, что позволяет сохранять на сетчатке обычную проекцию внешнего мира. Гармоническая деятельность сложного статического аппарата в целом обеспечивает две возможности: автоматическое сохранение равновесия тела и ориентировку сознания в отношениях нашего тела к окружающей среде как в состоянии покоя, так и при перемене места, а также и ориентировку в пространственно-геометрических отношениях внешних объектов. Если в общем потоке сигналов всех категорий создается противоречие между состоянием возбуждения одного из воспринимающих аппаратов и действительным положением тела, то восприятия, идущие через другие проводники, окажутся как бы ложными и будут восприняты нашим сознанием как нарушение устойчивости тела, выражающееся головокружением—симптомокомплексом, слагающимся из явлений субъективных: ощущения мнимых вращательных движений собственного тела б-ного или окружающих предметов и из объективно наблюдаемых компенсаторных движений туловища, конечностей и нистагма. В тяжелых случаях присоединяются мучительные явления тошноты и рвоты.

С практической точки зрения следует различать Г. физиологическое и патологическое. Г. первой категории могут наблюдаться: при перенесении взора с движущегося предмета на неподвижный, при фиксации взором качающегося предмета, при смотрении через призматическое стекло, при вращении тела вокруг продольной оси—«вращательное Г.» (см. *Вестибулярные методы исследования*), при пропускании гальванического тока через голову—«гальваническое Г.» (см. *Вольтаическая реакция*), при вливании в наружное ухо холодной или горячей воды—«калорическое Г.» (см. *Барани метод исследования*).—Большой интерес представляет Г. патологическое. Различают системное Г., наблюдающееся при заболеваниях того или иного отдела системы сложного аппарата равновесия, и несистемное Г., к-рое является диффузным расстройством представления о пространстве. Системное Г. вызывается заболеваниями: 1) лабиринта; их этиология: кровоизлияния (болезнь Меньера в тесном смысле), сифилис, инфекция из среднего уха, опухоли и гнойники мозга, дефекты развития лабиринта (первичный лабиринт, б-нь Вольтолини); 2) преддверного нерва или ядра; их этиология: кровоизлияние на основании мозга и в мосту, опухоли, гуммозные процессы; 3) мозжечка; этиология: опухоли, гнойники, кровоизлияния; 4) проводников глубокой чувствительности (при tabes dorsalis); 5) мускулов глаза (головокружение как спутник диплопии). К разряду несистемных относятся Г. при различных невропатиях и расстройствах мозгового кровообращения: неврастенические состояния при неврозах, эпилепсия (Г. как аура и Г. как эквивалент), мигрень (особенно при мерцательной скотоме часто наблюдается Г.); острые и хрон. инфекции (среди последних сифилитические поражения мозга в начальном стадии часто проявляются только головокружением); острое малокровие, особенно у детей; токсические (никотин, кофеин, алкоголь) и аутоинтоксикационные формы (диабет, подагра, уремия); рефлекторные моменты: заболевания носа, желудка (vertigo e stomacho laeso), дисменорея, раздражения слизистой оболочки прямой кишки, уретры (ректо-, уретроскопия, бужирование), давление на яичко (крипторхизм).—Для диференциального диагноза необходимы: отологическое исследование, лабиринтные пробы (калорическая, гальваническая, вращательная) и тщательный учет всех явлений раздражения или выпадения. При поражениях лабиринта положение головы оказывает влияние как на появление приступов Г., так и на направление вращательных мнимых движений (Г. может возникнуть ночью, когда б-ной в постели меняет положение тела). Такой зависимости не наблюдается при очагах поражения в мозжечке. Лечение Г.—строго причинное.

Лит.: Бинг Р., Руководство к топической диагностике, М.—Л., 1929; Curschmann H., Migräne, Kopfschmerz u. Schwindel (Hndb. der inneren Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. V, Teil 2, B., 1926); Oppenheim K., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. II, p. 1876—1886, Berlin, 1923 (лит.); Petren K. et Ingvar S., Vertiges (Nouveau traité de médecine, sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 18, P., 1928); Weill G., Vertige (Traité de pathologie médicale et de thérapeutique appliquée, sous la direction de E. Sergent, L. Ribadeau-Dumas et L. Babonneix, v. VI, fasc. 2, Paris, 1924).

А. Сурков.

ГОЛОД, термин, употребляющийся как для обозначения ощущения, сопровождающего определенное физиологическое состояние организма (см. *Голодание*), так и в разрезе социальном для обозначения массового явления, выражающегося в длительной недостаточности удовлетворения пищевой потребности больших групп населения. В своей наиболее ярко выраженной форме явление это—спутник разного рода народнохозяйственных потрясений, обусловливающих резкое уменьшение количества поступающих в общее распределение основных, обычных для данной местности продовольственных продуктов массового потребления, чаще всего зерновых хлебных продуктов, а в связи с этим и фуражных продуктов для питания

домашнего скота (неурожаи, войны и др. стихийные бедствия, напр. землетрясения, наводнения, сильные дожди, снежные бураны, уничтожающие табуны скота, и т. п.). Однако этот признак не является единственным и безусловным для определения понятия Г. как био-социального явления, и остается совершенно неуловимой та грань, которая позволила бы определить момент наступления Г. как социального бедствия. С одной стороны и при наиболее выраженной силе стихийного бедствия не все слои населения в охваченном им районе фактически голодают; с другой стороны—при капиталистическом хозяйстве и присущем ему классовом расслоении общества всюду, всегда и неизбежно имеются такие категории населения, к-рые свою пищевую потребность не имеют возможности удовлетворять в надлежащей мере и реагируют на это повышенной заболеваемостью и смертностью. Этому обстоятельству соответствует тот факт, что выраженность соц.-пат. явлений, отражающих колебания в условиях питания населения, испытывает изменения независимо от наличия в данном месте общепризнанного стихийного бедствия. Работами русских статистиков доказано, что колебание хлебных цен в губерниях потребляющих, в зависимости от неурожая в производящих районах, сопровождалось (до войны) колебаниями в уровне рождаемости, смертности и заболеваемости населения. В местах же, пораженных бедствием неурожая, само собой понятно, соц.-пат. показатели бывают особенно высокими: здесь всегда наблюдается повышенная заболеваемость, особенно формами остро-инфекционными («голодные тифы») и некоторыми специфическими (напр. цынга, отечная болезнь), повышение заболеваемости tbc, повышение смертности, что в связи с одновременным снижением рождаемости сплошь и рядом ведет к убыли общей численности населения. Все эти моменты однако охватывают в пораженном районе не всю толщу населения равномерно, а в определенной и строго последовательной зависимости от экономической мощности отдельных слоев.

Количественное и качественное выражение (сила и характер) названных соц.-пат. явлений в общем итоге определяется уровнем экономич. и культурного развития страны, фазой ее хозяйственного развития и рядом других привходящих условий; обычно среди них весьма трудно бывает отметить какой-либо главный или, лучше сказать, ближайший фактор, определяющий момент резкого сдвига (возникновение бедствия).— Факторы эти могут быть совершенно различны для разных мест и времен. Так, для страны сельскохозяйственной, с низкой степенью экономич. культуры, доминирующее значение имеет метеорологический фактор; при высоком экономическом развитии значение его нивелируется наличием у населения запасов и накоплений. Для страны чисто индустриальной большое значение имеют международные осложнения, прекращение подвоза продуктов, внутренний экономич. кризис промышленности или сумма факторов, определяющих моменты обострения классовой борьбы (голод английских горняков в 1926 г.). В силу изложенных соображений история массовых голодовок в СССР и на Западе представляет весьма разнообразную картину видоизменяющихся событий, не поддающихся какому-либо обобщенному определению ни по времени, ни по территории, хотя голодовки как стихийное бедствие сопровождают человечество во всех частях света в древние времена, средние века и в период новейшей истории. В Зап. Европе летописи отмечают массовое голодание населения в течение ряда лет почти по всем странам Европы, при чем эти массовые голодовки наблюдались циклически, периодически. Нек-рые голодовки в связи с неурожаями и войнами приводили к гибели и вымиранию широких масс населения. В XIX в. голод как стихийное бедствие в Зап. Европе наблюдается уже как редкое явление: он изживается благодаря успехам науки, техники, рационализации сельского хозяйства, успехам международного транспорта, торговли и пр. Все это однако ни в какой мере не ослабляет значения стихийных голодовок в эксплоатируемых Зап. Европой колониальных странах, где от времени до времени голодная смерть является фактором, укрепляющим могущество метрополии.

Россия в своем историческом прошлом известна как страна голодовок. Начиная со времен Ярослава (начало XI в.), летописи свидетельствуют о голодных годах, и видимо об особо тяжелых годах, а не о «недородах»,—в течение XI—XVII вв.; во времена Бориса Годунова в 1601—03 гг. Россия пережила особенно жестокий голод с явлениями людоедства, в XVIII в.—34 голодных года, в XIX в.—около 40 голодных лет. Если в средние века в Зап. Европе Г. отмечался периодически, в среднем каждые 10 лет, а в России каждые 13 лет, то в XIX в.—в Европе Г. встречается как единичное явление, а в России—каждые 7—10 лет. В допетровскую эпоху правящее боярство основную причину голодовок приписывало стихии, «гневу и воле божьей». Для царского правительства выгодно было в основном поддерживать эту версию, вопреки тому, что и революционные партии и либеральная и радикальная интеллигенция заявляли в печати, во всевозможных комиссиях, анализировавших русские голодовки, на съездах земских, врачебных (Пироговских), Вольно-экономического об-ва и т. д., что одни только неурожаи никоим образом не могут объяснять бедствий русских голодовок и всех их соц.-пат. последствий, зависящих от причин общеполитического порядка, обусловливающих низкий уровень общей экономич. культуры населения. Да и самая степень неурожаев, resp. низкая степень урожайности зависели от общеполитических и экономич. причин. Специфической особенностью наших голодовок прошлого времени нужно считать то, что последствия и ужасы Г. от неурожаев, зависящих от недостаточного количества атмосферных осадков, несли на себе как раз массы беднейшего крестьянства хлебородных губерний, к-рые обычно являлись поставщиками продуктов на всю страну и для экспорта на Запад. По образному выра-

жению проф. Л. А. Тарасевича (на одном из Пироговских съездов) наше крестьянство находилось в состоянии постоянной «народной болезни»—недоедания (хрон. неполное голодание), при чем достаточно было небольшого ухудшения для того, чтобы начались все ужасы Г., подобно тому как человеку, стоящему по горло в воде, достаточно небольшого поднятия ее уровня, чтобы начать захлебываться.

Из голодовок XIX в. в России надо отметить 1891—92 гг.; из голодовок XX в.—1906—07 гг., и как синтетический результат исторически сложившейся экономики, усугубленной империалистской, гражданской войнами и блокадой революционной России, явился Г. 1921—22 гг., охвативший 35 губерний с населением около 90 млн., из к-рых голодало до 40 млн. человек, т. е. в среднем почти 45% (по Украине 50%, в нек-рых губ. голодало 80% и более). Число погибших от голода и его последствий за 1921—23 гг. нужно принять приблизительно за 5 млн. человек. По большинству голодающих губерний смертность населения превышала рождаемость. С особой тяжестью голод обрушивался на детское население, и кроме того, что огромная масса детей вымирала от голода, оставшиеся в живых носили на себе печать голодания в виде ослабленности физ. состояния и развития (задержка роста, в основе которой лежат деструктивные изменения костей и хрящевых эпифизов, резкое нарушение деятельности эндокринной системы, в частности желез половой системы). «Голодная» заболеваемость 1921—23 гг. была колоссальна. Заболеваемость сыпным тифом (голодным) достигала небывалых размеров; но все же основными формами «голодной» заболеваемости этого периода являются расстройства общего обмена («отечная болезнь»—Oedemkrankheit). Перед этими заболеваниями цынга отступала на второе место. Некоторые данные (из обширного обследования ЦСУ), указывающие на колоссальное повышение смертности в голодающих губерниях, приведены в нижеследующей таблице.

Название местностей	Число смертей на 100 душ обследованных семей в год		
	1919—20 г.	1920—21 г.	1921—22 г.
Ульяновская губ.	2,5	2,2	4,0
Чувашская обл.	1,7	3,3	4,6
Екатеринославская г.	1,6	2,6	6,7
Воронежская губ.	2,8	3,6	6,9
Ставропольская губ.	3,3	2,3	7,6
Саратовская губ.	1,9	4,1	7,9
Оренбургская губ.	2,1	3,1	8,3
Донская обл.	4,3	2,6	8,4
Свердловская губ.	2,4	4,7	9,4
Крым	1,9	3,9	10,4
Татреспублика	2,4	4,1	12,3
Башкирия	2,8	2,4	12,4
Самарская губ.	2,8	4,0	13,9

В нек-рых губерниях в голодный 1921/22 г. смертность в пять и более раз выше, чем в 1919/20 хозяйственный год. Правда, здесь для более ранних годов несомненно имеется некоторый недоучет благодаря запамятованию смертей в эти годы. Тем не менее даже при условии существенной поправки на недоучет, исходя из коефициентов смертности довоенного времени, все же придется признать, что величина смертности в некоторых губерниях повышается в 3—4 раза.

Это же обследование показывает, что повышение смертности в таких огромных размерах наблюдается для экономически слабой части населения. Вот например цифры Воронежской губернии (1921—22).

Группы хозяйств	Число смертей на 100 душ в год
Многопосевные	2,3
Среднепосевные	7,7
Малопосевные	11,0
Беспосевные	23,2

Смертность у беспосевных в 10 раз больше, чем у многопосевных. Г. 1921—22 гг. вызвал небывалое «голодное беженство» в связи с бегством от голодной смерти, в поисках работы и хлеба. Это беженство опустошило до 10—20% дворов и хозяйств. Громадные контингенты осиротевших детей создали целую проблему «беспризорного детства» (см. *Беспризорность*), разрешение к-рой потребует громадных усилий со стороны государства еще и в предстоящие годы, равно как и необходимость ликвидировать последствия физ. ослабленности массы голодавших детей.

Научному изучению голода как соц.-биол. явления к сожалению до сих пор посвящено мало внимания. О научных исследованиях Г. до XIX в. не могло быть речи. Слабо разработана даже история западноевропейских голодовок, из к-рой можно было бы почерпнуть достаточные материалы по «эпидемиологии голода» во времени и пространстве. Только Вирхов (Virchow) в 1848 году впервые устанавливает правильный соц.-биол. подход при изучении «голодного тифа». Во 2-й половине XIX в. экспериментальная гигиена (школы Фойта и Рубнера) приступает к изучению феномена «голодания» и разрешает целый ряд основных вопросов нормального питания индивидуума и коллектива при различных условиях. Но эти научные исследования не охватывают проблемы массового, народного голодания как соц.-биол. бедствия, ни «эпидемиологии голода», ни биол. сущности его, ни соц. патологии Г. Лишь в публицистике и изящной литературе имеются страницы сильного и глубокого анализа индивидуальных и групповых переживаний, связанных с Г. В дореволюционной России политические условия не давали возможности свободно и широко ставить научно-исследоват. работу о сущности рус. голодовок с точки зрения соц.-биологической; тем не менее земская экономич. статистика накопила богатый материал к характеристике русских неурожаев, их причин, их закономерной динамики. Эта статистика и эти исследования прямо или косвенно вскрывали политико-экономич. корни русских неурожаев и голодовок, вскрывали постоянный, хрон. «голодный бюджет» русского крестьянства и установили закономерную периодичность наших неурожаев

и голодовок, взаимозависимость неурожаев, смертности и заболеваемости, эпидемичности. Капитальные работы д-ра Архангельского за период 1844—63 гг., Покровского за 1870—96 гг. устанавливали эту закономерность, этот «железный закон» по всей России; работы д-ров Шингарева, Куркина и др. подкрепляли эту закономерность рядом монографических работ по отдельным районам. Ряд социологов, экономистов и публицистов углублял эти статистико-экономические работы анализом соц.-политической, классовой сущности явлений русских периодич. неурожаев и голодовок. Работы Плеханова («Всероссийское разорение», 1892) и ряд блестящих публицистических статей Ленина в легальной и нелегальной литературе посвящены этой теме. С точки зрения медицинской и социально-биологической по вопросу о голоде в России накоплен значительный материал, гл. обр. в итоге исторического Г. 1921—23 гг. Этот материал выясняет «эпидемиологию голода», закономерности его распространения в пространстве и во времени, среди различных социальных групп и классов населения, а также его распространение среди народностей и нацменьшинств. Накоплен богатый материал о характере и распространении «голодных» эпидемий и заболеваний—материал эпидемиологический и клинический, накоплен богатый секционный материал по Г. (работы Штефко и др.), материал о влиянии Г. на физ. конституцию (работы Ивановского и др.), на нервно-психическую конституцию человека, на дегенерацию. Собран новый богатый и ценный материал о людоедстве при голоде.

Чрезвычайная многогранность и сложность проблемы Г. как био-соц. явления, захватывающего буквально все стороны жизни индивидуума и коллектива, не позволяет остановиться на сколько-нибудь исчерпывающем обзоре и анализе этих материалов. Здесь можно попытаться лишь в самых сжатых чертах наметить некоторые основные и бесспорные выводы из проделанных многочисленных и многосторонних работ и свести их к следующим общим положениям: 1. Недостаточное или неудовлетворительное питание больших по численности групп населения является существенным фактором его заболеваемости, ослабления физ. развития, смертности и рождаемости, притом фактором, действующим избирательно на экономически наиболее слабо обеспеченные слои населения. 2. Значимость этого фактора для каждого отрезка времени и места подчиняется колебаниям, в зависимости от колебаний уровня экономич. и культурного состояния населения в целом и его отдельных слоев. 3. Резкие обострения наступают в периоды экономич. потрясений, вызываемых теми или иными событиями народной жизни, но и при этом сохраняется закон избирательного действия—по степени экономич. устойчивости групп. Эти явления получили название голодовок. 4. В России недалекого прошлого (так же как в наст. время в колониальных владениях Запада) такого рода обострения, непосредственно вызывавшиеся чаще всего метеорологич. фактором, глубокие корни свои имели в историческом прошлом. 5. При господстве естественно - метеорологических факторов, при поражении больших пространств неурожаями, Г. всей своей экономич. и биол. тяжестью всегда обрушивался не только на беднейшие, малоимущие классы населения, но и, при равных прочих условиях, на отсталые в экономич. и культурном отношении народности, а в связи с этим прежде всего — на сельскохозяйственные группы нацменьшинств (татарско-башкирское и др. население). 6. Неурожаи и голодовки, в корне нарушая экономику страны и экономическое равновесие населения, в первую очередь гибельно отражались на биологии населения, давая высокую «голодную» смертность, специфическую заболеваемость («голодная отечная болезнь», цынга, «куриная слепота», дискразии, болезни обмена веществ и пр.), «голодную» эпид. заболеваемость (по преимуществу сыпной тиф), резкие изменения и понижения физического развития детей и взрослых, резкие явления физ. и моральной дегенерации. 7. Характер «эпидемиологии голода» еще далеко не изучен и особенно по линии взаимозависимости неурожаев с появлением и развитием тех или других «голодных эпидемий» (одни голодные годы в одних местах сопровождаются по преимуществу цынгой, другие—тифозными эпидемиями). 8. Почти нетронутой главой в смысле изучения остается также психо-физиология голода.

Борьба с голодом в России до революции носила чисто паллиативный характер и выражалась по преимуществу в системе выдач зерновых ссуд—семенных и продовольственных, «голодных» ссуд (около 30 фунтов на едока). Категории едоков в свою очередь были крайне ограничены и не включали больших групп истинно голодающих людей. Заготовки зерновых ссуд осуществлялись или самим правительством (обычно подрядным способом) или через земства. Правительственная система ссуд была хищнически - эксплоататорская, поскольку она осуществлялась подрядным способом; такой характерной и позорной операцией была знаменитая «Гурко-Лидвалевская» заготовка в голодную кампанию 1906—07 гг., когда, в связи с хлебными заготовками, в огромных хищениях и взяточничестве оказались замешаны члены правительства, наживавшиеся на народных бедствиях. Вся система правительственной помощи одновременно сопровождалась системой опеки, надзора, борьбы и преследования земств и общественных организаций, так как в глазах правительства живой тенью Г. являлась революционная крамола (а земство и особенно общественные организации в глазах правительства таили в себе эту крамолу). Из общественных организаций, принимавших участие в борьбе с Г., наиболее крупными были—Красный Крест, Пироговское, Вольно-экономическое и Московское сельскохозяйственное об-ва и ряд общественных комитетов помощи голодающим на местах. Красный крест являлся лишь вспомогательной организацией правительства. Другие общественные организации выявляли энергию революционной и радикальной интелигенции,

но в кругу своей филантропической деятельности, по своей классовой сущности, при ограниченных правах и возможностях, при скудных материальных средствах, собранных общественными и частными пожертвованиями, при постоянном преследовании правительства,—лишены были возможности облегчить коренные нужды голодающего населения. Естественно, что после Октябрьской революции мероприятия по борьбе с Г. приобрели совершенно иные направление, объем и характер.

Г. 1921—22 гг. постиг советские республики по окончании империалистской и гражданской войн в окружении жестокой, железной блокады. Страна была потрясена во всех своих народнохозяйственных устоях; она только подходила к своему революционному возрождению, обессиленная до крайности в своих материальных ресурсах, и ей пришлось преодолевать последствия Г. с неимоверными трудностями и напряжением всех сил, с мобилизацией всего государственного аппарата, всей общественности под руководством специально созданного полномочного органа—Центрального комитета помощи голодающим (Ц. К. Помгола). Важнейшая работа выпала на народные комиссариаты по продовольствию и на Наркомздрав. К сожалению еще до сих пор не сделана сводка мероприятий, проделанных советской властью за период голода 1921—1922 гг. Эта сводка дала бы грандиозную картину, с одной стороны, небывалых нужд голодающего населения, необычайных трудностей их удовлетворения, а с другой стороны—небывалой революционной энергии, напряжения и воли революционного народа победить Г. Государство оказывало широкую помощь снабжением населения зерном и посевными материалами, организацией столовых, общественных, лесозаготовительных и пр. работ, организацией переселения и т. д. По линии медицинской помощи Народный комиссариат здравоохранения развил напряженную деятельность: в голодных районах и губерниях была расширена и укреплена леч. и профилактическая организация; в этих голодных районах работали 999 врачебных участков, 1.485 фельдшерских пунктов, 1.305 б-ц с 64.091 кроватью; ежедневно отпускалось в этих больницах 92.060 пайков; кроме того функционировало 611 детских б-ц, в которых пользовалось 36.438 детей; при НКЗдр. функционировала постоянная Комиссия Помгола, к-рая проделала ряд больших обследовательских экспедиций. Все эти данные относятся к периоду только 1921—22 гг. (с начала голодной кампании до 1 августа 1922 г.), и этим перечень мероприятий далеко не исчерпывается, причем он не охватывает мероприятий 1922—1923 гг. и деятельности «Комиссий по борьбе с последствиями голода», Красной армии, детей — как добровольным материальным участием, так и приложением своих живых сил. При переживавшихся трудностях немаловажное значение приобрела помощь заграничных общественных сил и организаций—прежде всего американских, комиссии Нансена, международной швейцарской организации детской помощи и др.

По характеру своему, содержанию и направлению мероприятия по борьбе с голодовками могут быть сгруппированы в следующие категории. 1. Устранение или ослабление самого факта недоедания масс (доставка продуктов и организация распределения, что при классовом строении общества представляет трудности в отношении диференцирования нуждающихся). Сюда же относится организация общественных работ и эвакуации населения, уменьшающие контингенты нуждающихся в непосредственной продовольственной помощи. 2. Устранение последствий Г. (мед.-сан. противоэпидемическая и леч. помощь, эконом. помощь по восстановлению разрушенных хозяйств, ликвидация детской беспризорности и т. д.). 3. Устранение самых причин и поводов, вызывающих массовые голодовки (система предупредительных мероприятий).—Эта последняя, наиболее важная и существенная категория мероприятий, лежит прежде всего в плоскости общей эконом. политики страны, направленной на целесообразное изменение характера производства и распределение пищевых ресурсов страны (рационализация сельского хозяйства, земельная политика, индустриализация, коллективизация, агрономическая помощь, поднятие культурного уровня населения, широкая, в государственном масштабе поставленная система изучения и использования производительных сил страны и т. д.). Лишь наряду со всем этим приобретает большое значение система предупредительных мер более специфического характера, направленных на изменение местных условий и особенностей, как напр. распространение засухоустойчивых видов растений, изменение приемов обработки земли, применение системы орошения и т. п. По отношению к голодным катастрофам индустриальных центров система предупредительных мероприятий лежит в плоскости продовольственной политики, сводящейся также к задачам производства, транспорта, хранения, обработки и распределения пищевых ресурсов (см. *Питание*). Примененная у нас во время военного коммунизма система классового пайка в полной мере отвечала задачам обеспечения групп населения, наиболее нуждавшихся и являвшихся в то же время наиболее активными элементами строительства и борьбы за социализм.

Органам здравоохранения в общем комплексе мероприятий принадлежит роль осуществления профилактической и корригирующей деятельности в целях: а) борьбы с болезнями, явлениями понижения жизненной сопротивляемости, ухудшения физического состояния населения (усиление врачебно-санитарной помощи, мобилизация медперсонала, эвакуация б-ных и т. д.); б) заботы о детях (врачебно-питательные пункты, снабжение диетическими средствами питания, одеждой, эвакуация голодающих и беспризорных, организация соответствующих вспомогательных педологических и леч. учреждений); в) изучения вопросов питания вообще и суррогатов питания в частности; г) санитарного просвещения в области личной и общественной гигиены питания и т. д.

Лит.: Архангельский Г., Влияние неурожаев на браки, рождаемость и смертность в Европейской России, «Сборник сочинений по судебной медицине, психиатрии, медицинской полиции, обществ. гиг. и т. д.», т. I, 1872; Бардах М., Итоги голодания Германии и Австрии, Одесса, 1922 (лит.); Влияние неурожаев на народное хозяйство России, под ред. В. Романо, М., 1927; Гран М., Общественная помощь голодающим, Самара, 1908; Дживелегов А., Голодовки в средние века, М., 1906; Диатроптов П., О голодании населения и его инфекционной заболеваемости, Одесса, 1901; Добрейцер И., К вопросу о влиянии неурожая на распространение некоторых инфекционных заболеваний, «Обществ. врач», 1913, № 4; Ермолов А., Неурожай и народное бедствие, СПБ, 1892; Итоги борьбы с голодом Ц. К. Помгола, М., 1922 (лит.); Книга о голоде, Самара, 1922; Князьков, Голод в древней Руси, СПБ, 1898; Ленин Н., Борьба с голодающими, «Искра», 1901, № 9 (Собр. соч., т. IV, М., 1924); его же, Каторжные правила и каторжный приговор, «Искра», 1901, № 10 (Собр. соч., т. IV, М., 1924); его же, Голод и черная дума, «Раб. газ.», 22 дек. 1911, № 7 (Собр. соч., т. XII, ч. 1, М., 1924); его же, Голод, «Раб. газ.», 17 марта 1912 (Собр. соч., т. XII, ч. 1, М., 1924); Лурия Р., Отечная болезнь, Казань, 1922; О голоде, сборник под ред. К. Георгиевского, посвящ. памяти В. Короленко, Харьков, 1922; Плеханов В., О задачах социалистов в борьбе с голодом в России, Женева, 1892 (Сочинения, т. III, М., 1924); его же, Всероссийское разорение, СПБ, 1906 (также—Сочинения, т. III, М., 1924;) Покровский В., Влияние колебания урожая и хлебных цен на естественное движение населения (Влияние урожаев и хлебных цен на некоторые стороны русского народного хозяйства, под ред. А. Чупрова и А. Посникова, СПБ, 1897); Романович-Словатинский А., Голода в России и мероприятия правительства против них, «Киевск. ун-тетские изв.», 1892, № 1 (лит.); Скворцов А., Экономические причины голодовок в России, СПБ, 1894; Сухоплюев И., Неурожаи и массовые заболевания голодающего населения, «Рус. мысль», 1906, № 10; Тарасевич Л., О голодании, Киев, 1907; Франк Д., Людоедство, Екатеринослав, 1926; Шингарев А., Село Новоживотинное и дер. Маховатка Воронежской губ. в санитарном отношении, Саратов, 1901; Шостак Я., Материалы по изучению санитарного состояния Симбирской (Ульяновской) губ. в связи с экономическим состоянием, войной и голодом, Ульяновск, 1925; его же, Урожай и эпидемии в Ульяновской губ. за 1890—1927 гг., Ульяновск, 1928; Штефко В., Влияние голодания на подрастающее поколение России, Симферополь, 1923; Эрисман Ф., Питание голодающих, «Рус. мысль», 1892, № 4; Curschmann, Hungersnöte im Mittelalter, Lpz., 1900; Dutt, Famines and land-assessments in India, L., 1900; Mühlens P., Die russische Hunger- u. Seuchenkatastrophe in den Jahren 1921—22, Zeitschr. f. Hyg., B. XCIX, 1923. Громадная литература о голоде рассеяна по периодическим изданиям соответствующих лет. **М. Гран, А. Мольков.**

ГОЛОДАНИЕ, лишение организма пищевых веществ, полностью или частично, соответственно чему различают полное и неполное Г. I. Полное Г.—1) Биологическое Г., когда животные в определенные моменты своей жизни вовсе не принимают пищи. Примером могут служить: а) Нек-рые насекомые в состоянии imago. б) Нек-рые морские рыбы, заходящие для икрометания в реки к периоду нереста и перестающие питаться (однако они совершают в это время большую механическую работу); у нек-рых видов (например рейнский лосось) при этом меняется распределение органических веществ в теле: половые органы развиваются в сильной степени, жировая и мышечные ткани, наоборот, претерпевают очень значительную редукцию. в) Многие животные в течение неблагоприятных для них периодов года впадают в особое состояние, напоминающее сон, при чем дыхательные движения и сердцебиения уменьшаются в частоте и силе; сюда относится «зимняя спячка» нек-рых млекопитающих (медведь, летучая мышь, еж и др.), рыб, амфибий и рептилий нашего климата, а также и спячка двоякодышащих рыб в сухое время года на их родине (Австралия, Африка). г) Верблюд обладает способностью длительно переносить голод, совершая при этом значительную работу передвижения с грузом по пустыне; эта способность зависит с одной стороны от особого устройства нек-рых частей кишечника, где сохраняется в течение известного времени запас воды, а с другой— от сильного развития жировой ткани на его спине (горбы), за счет чего и может совершаться работа.—2) Вынужденное Г., нередко случайное, когда животное временами не может найти себе пищи (напр. хищные млекопитающие и птицы с наступлением зимы; человек в неурожайные годы, во время войн, осад крепостей и пр.). Сюда же относятся случаи голодания у маниаков и людей, страдающих непроходимостью кишечника. — 3) Экспериментальное Г. неоднократно ставилось с человеком и разными животными в лабораторных условиях с целью изучить последствия Г., а также и те явления, к-рыми организм реагирует на Г. Смотря по заданиям, эти опыты имели различную продолжительность: с людьми—до месяца и более, с животными—нередко до их смерти.

II. Неполное Г., когда животное лишается части необходимых ему пищевых веществ.—1) Лишение воды очень трудно переносится животным, и смерть наступает значительно скорее, чем при полном голоде. Так, голуби без воды на сухом корме умирают на 3—5-й день, между тем как на одной воде живут до 12—13 дней. В опытах «водного» Г. наступает уже через несколько дней «полный» голод, так как животное без воды быстро теряет способность переваривать сухую пищу. Однако первое время животное отделяет мочу и кишечные соки за счет воды своих тканей; из них некоторые за это время сильно обезвоживаются.— 2) Белковое Г. не приостанавливает белкового распада в организме, поэтому мочой и калом продолжает выделяться некоторое количество N, выражающее собой величину белкового метаболизма при данных условиях. Эта величина подвергается большим колебаниям даже у одного и того же индивидуума в зависимости от количества безазотистых веществ, составляющих пищу; чем больше таковых поступает в тело, тем в нем меньше белковый распад. В опытах Томаса (Thomas) над самим собой при потреблении крахмала и сахара выделение N мочой, начавшись с уровня в 28,3 *г* (в 1-й день), через 17 дней достигло 2 *г* (pro die). Обратно, с уменьшением введения безазотистых соединений организм увеличивает разрушение белка в теле.—3) Аминокислотное Г.,—когда в белках пищи отсутствуют те аминокислоты, к-рые не могут быть синтезированы в организме. Главнейшие из них: триптофан, тирозин, лейцин, цистин и др. Аминокислотное Г. (длительное) особенно явственно сказывается в периоды роста: последний приостанавливается или молодые животные начинают даже мало-по-малу терять свой вес. Прибавление недостающих в пище аминокислот вызывает

всегда возобновление роста.—4) Минеральное Г. имеет место в экспериментальных условиях, когда животному дают пищу, лишенную зольных элементов. На такой пище животные погибают очень быстро: потеря солей у организма с мочой и калом тогда не прекращается и ведет к большому обеднению тела минеральными соединениями. При нек-рых условиях может быть неполное минеральное Г., когда организм не находит в пище в достаточном количестве тех или других зольных элементов; так, можно наблюдать например фосфорное Г., кальциевое Г. и т. п. И в этих случаях наиболее резко Г. проявляется на растущих организмах, когда баланс минеральных элементов, как и вообще баланс всяких других элементов, должен быть обязательно положительным. Впрочем для правильного роста нек-рых тканей (напр. костей) имеют значение не только достаточный подвоз минеральных материалов, но и отношения некоторых из них друг к другу (ср. напр. отношение Са к Р при рахите).—5) Липоидное Г.—недостаток в пище т. н. «липоидов» (например лецитина, стеринов и т. п.), к-рые считаются телами экзогенными, т. е. несинтезирующимися в теле из других соединений с достаточной скоростью; необходимо следовательно, чтобы такие тела вводились с пищей в потребных количествах, иначе организм погибнет, т. к. без липоидов жизнь клеток невозможна. Однако липоидный голод прослежен только у млекопитающих. К частному виду липоидного Г. надо отнести *D*-авитаминоз (рахит), т. к. исцеляющим веществом в этом случае является тело стериновой природы (эргостерин Виндауса), т. е. принадлежащее к классу липоидов. Весьма вероятно, что *А*-авитаминоз также есть вид липоидного Г., т. к. и здесь действующее против авитаминоза начало связано с каким-то стерином («биостерин» Takahashi).

Обмен веществ при полном Г. Физиологич. мерилом процесса Г. может служить отрезок времени, в течение к-рого расходуется определенный % общей массы тела. Таким образом время Г., т. е. промежуток от момента прекращения подвоза пищи до наступления голодной смерти, зависит от скорости обмена. При прочих равных условиях время Г. является функцией абсолютных размеров тела, ибо от них зависит и величина обмена, которая обратно пропорциональна его абсолютным размерам. У млекопитающих и у птиц величина обмена обратно пропорциональна линейным размерам тела или кубич. корню его веса ($\lambda = \sqrt[3]{G}$). Вследствие этого времена Г. прямо пропорциональны линейным размерам тела животного. Так, голубь в 350 *г* погибает от голода в 11 дней, а кондор в 18—20 тыс. *г*—в 40 дней: в этом случае времена голодания голубя и кондора относятся как 1:3,64, а их линейные размеры—как 1:3,5—1:3,85, т. е. отношения почти совпадают. Кролик в 2.422 *г* погибает в 26 дней, собака в 20.000 *г* в 60 дней, мышь в 18,5 *г* в 6—7 дней. Немногочисленные данные, относящиеся к полному Г. человека, дают цифру около 75 дней, что соответствует и ожидаемому расчету. Для холоднокровных времена Г. несравненно длиннее. Для постельного клопа приводится цифра в 6 лет, для пиявки—1 год.

С внешней стороны Г. проявляется в сильном похудании: вес тела уменьшается приблизительно пропорционально времени Г., т. ч. зарисованные на координатной системе изменения веса по ходу Г. представляют почти прямую линию, наклоненную к оси абсцисс. Однако у различных животных морфологич. эффект неодинаков; так, у позвоночных (а из беспозвоночных—у насекомых) Г. может привести к потере до 50% их исходного веса; оно однако никогда не приводит к резорпции целых участков тела, что именно и наблюдается у большинства изученных в этом отношении беспозвоночных. У ресничных червей (Planaria) и кишечнополостных (Hydra) тело в результате Г. уменьшается до $^1/_{200}$—$^1/_{300}$ исходного объема, при чем у гидр оно превращается в бесформенный комочек и утрачивает все наружные органы. При этом обычно наблюдается, что по мере уменьшения общего веса тела %-ное содержание в нем воды увеличивается. Так, при опытах с Г. речного рака найдено, что при весе в 19,16 *г* он содержит 76,29% воды, а через 5 мес., в конце опыта, при весе 16,26 *г* % содержания в нем воды равен 79,12; другими словами—общая потеря веса у рака равна 12%, а потеря органич. вещества 47%. У простейших (Protozoa) Г. может также вызвать значительное уменьшение размеров тела; в то же время в нек-рых случаях оно влечет за собой абсолютное увеличение размеров их ядра и может способствовать наступлению у них полового процесса.

Изучение явлений голодания у растительных микроорганизмов, бактерий, очень затруднено тем, что для них создание условий полного голодания в большинстве случаев трудно достижимо, ибо даже дестилированная вода содержит достаточное количество питательных материалов для многих бактерий, которые в ней продолжают их ассимилировать и даже усиленно размножаться (Bac. fluorescens liquefaciens).

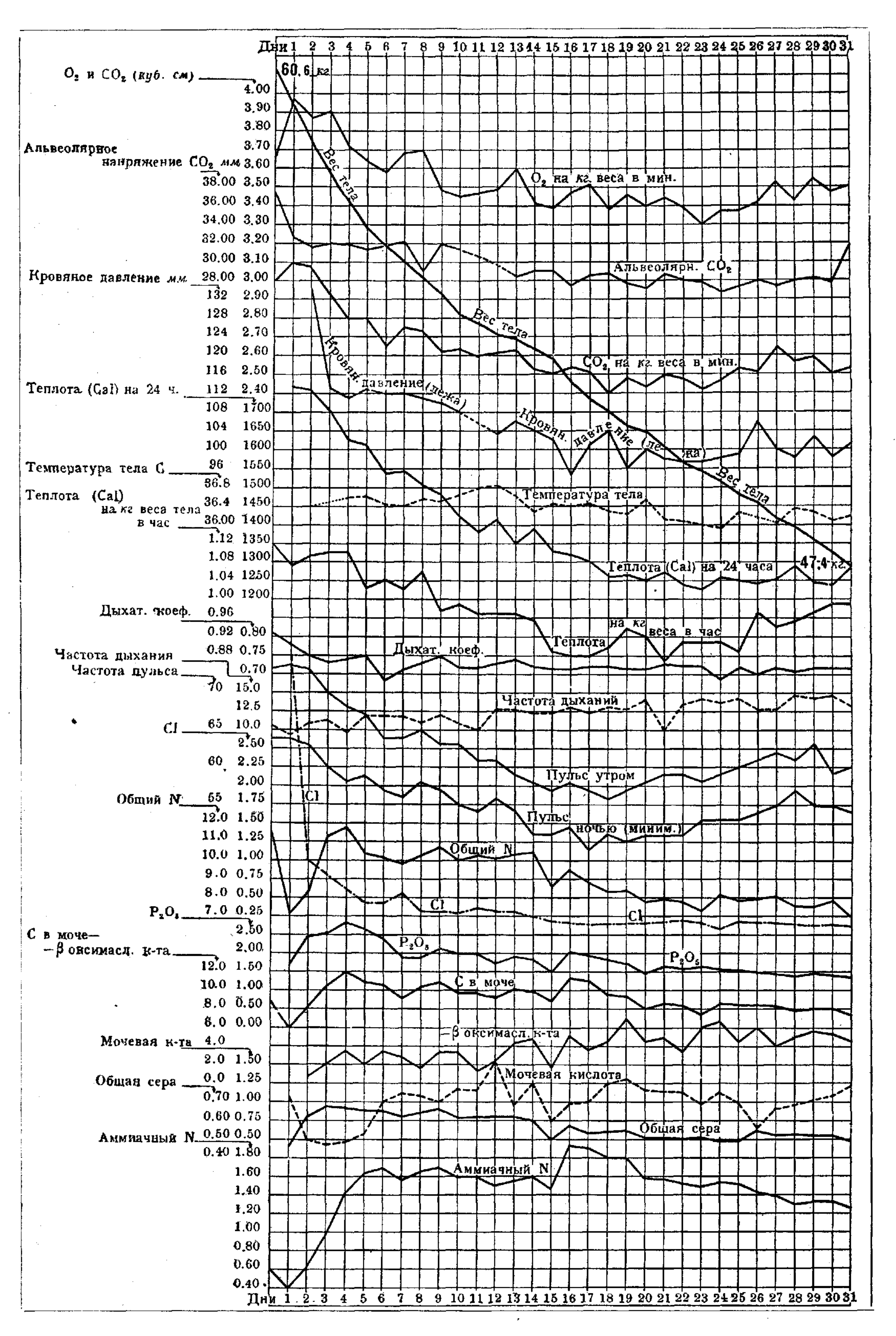
Состав крови во время Г. меняется сравнительно мало, несмотря на то, что клетки тела черпают из крови все необходимые для жизненных процессов пищевые вещества—жиры, белки, углеводы, зольные элементы. Материал для восстановления состава крови до нормы получается из разрушающихся тканей, а именно: белковые вещества—из мышечной ткани; жиры—из жировых депо; минеральные соединения—из костей и из мышечной ткани; наконец углеводы доставляются крови печенью, сначала из ее запасов гликогена, а затем из промежуточных продуктов распада белков. Такое представление, несколько схематизированное, основано на том, что гликоген печени постепенно исчезает уже в первые дни Г.—Кости у продолжительно голодающего животного беднеют минеральными соединениями, мышечные массы «тают» в значительной степени (до 65% своего сухого вещества). С другой стороны однако некоторые органы, как сердце и мозг, мало меняются в своем весе даже у умерших от голода, насколько можно судить по сравнению

с нормально питающимися индивидуумами одного веса и конституции (контроль).— Т. о. работа органов тела при Г. происходит за счет вещества самого тела, но потеря материалов распределяется неравномерно: наиболее важные органы теряют меньше других; наряду с этим при Г. могут даже быть случаи роста органов.

Наблюдения над обменом веществ голодающих людей производились неоднократно, но в наиболее полной форме эти наблюдения были сделаны Бенедиктом (Benedict, С.-А. С. Ш.), у которого подопытный субъект голодал 31 день. Как видно из прилагаемой диаграммы, вес тела падает по гиперболической кривой; суточная продукция тепла, а также поглощение O_2 и выделение CO_2 (в пересчете на кило веса тела в час) испытывают постепенное падение к середине опыта, а затем остаются в б. или м. узких границах колебаний; то же можно сказать и про кровяное давление и напряжение CO_2 в альвеолярном воздухе. Наоборот, частота дыханий слегка поднимается, t° же тела и дыхательный коефициент меняются очень мало; последний в первые же дни устанавливается на значениях, типичных для случаев, когда источником энергии в организме преимущественно является жир. Частота пульса и продукция тепла в пересчете на кило веса тела в 1 час идут по очень сходным кривым, спускаясь постепенно к середине опыта и снова поднимаясь к концу. Общий N обнаруживает явственное повышение на 3—4-й день голода—явление, типичное для голодающего организма, связанное с быстрым исчезновением запасов гликогена, вследствие чего белок как вещество транспортабельное усиленно использовывается организмом, пока метаболизм жировых тканей не достигнет размеров, вполне обеспечивающих потребность в энергии организма, после чего распад белков снова уменьшается. Однако у человека реакции метаболизма жиров протекают относительно медленнее, и поэтому при Г., когда сравнительно большие количества жиров подвергаются распаду, кроме конечных продуктов этого распада (CO_2 и H_2O), в организме скопляются и нек-рые промежуточные продукты, успевающие перейти в мочу, а именно—т. н. «ацетоновые тела» (β-оксимасляная, ацетоуксусная кислоты и ацетон); на диаграмме видно, как выделение β-оксимасляной кислоты постепенно растет.—Увеличение в организме кислых промежуточных продуктов и одновременная постоянная потеря щелочей мочой могли бы значительно повысить кислотность крови и тканей, однако использование в качестве щелочи аммиака, получающегося при распаде белка, ведет к тому, что активная реакция крови при Г. изменяется сравнительно мало (см. на диаграмме ход кривых аммиачного азота). Мочевая кислота дает колебания то в ту, то в другую сторону, оставаясь в нек-рых постоянных пределах (см. диаграмму). Разрушающиеся при Г. ткани освобождают значительные количества минеральных соединений, к-рые выделяются из организма мочой. Насколько можно судить по потреблению O_2, по продукции тепла и по выделению N,—количество распадающихся тканей при Г. сначала постепенно падает, а затем становится в большей или меньшей степени постоянным. В полном соответствии с этим суточные выделения минеральных элементов после первоначального постепенного убывания делаются затем постоянными (ср. на диаграмме Cl, P_2O_5, S и N). Наблюдения над голодающим животным дали в главных чертах приблизительно такие же результаты, но возможность вести опыты до самой смерти позволила наблюдать и нек-рые особенности; так, незадолго до смерти обнаруживается повышение выделения N; одни видели в этом явлении предсмертный усиленный распад тканей, другие считали, что усиленный распад белка вызван значительным уменьшением жира в теле. Окунев указал на гиперхолестеринемию при Г. на почве повышения катаболических процессов. Это явление нередко находит морфологическое выражение в виде ожирения ретикуло-эндотелиальной системы. На животных обнаружены и морфологические изменения в тканях.

Каков механизм голодной смерти, в точности неизвестно. Повидимому одной потери 30—50% общего веса для этого недостаточно. Возможно, что она происходит вследствие израсходования в организме определенных веществ, существенных для поддержания жизни, напр. тех или иных солей и т. п., либо—вследствие отравления, которое наступает в связи с общим нарушением обмена. В этом отношении показателен следующий опыт: собака весом в 19,65 *кг*, потерявшая при полном Г. в течение 27 дней 5,21 *кг* и уже явно близкая к смерти, получает в течение следующих 4 дней пониженное количество калорий и оправляется настолько, что выдерживает повторный период Г. в 61 день, теряя при этом еще 5,27 *кг*. Доведя вес собаки до 9,17 *кг*, т.е. до 46,5% исходного веса, ее начинают нормально кормить и доводят до прежнего состояния. Т. о. если бы смерть собаки наступила в конце первого опыта, она бы ни в коем случае не могла считаться смертью от истощения.

Чувство голода. Описанные Болдыревым ритмические сокращения пустого желудка были поставлены затем Кенноном и Уошберном (Cannon, Washburn) в связь с субъективным ощущением голода. Подробнее этот вопрос был изучен затем Карлсоном (Carlson) на мальчике с фистулой желудка, при чем выяснилось два типа ритмических движений: 1) относительно слабые, но постоянные движения, со скоростью трех движений в минуту; 2) сильные сокращения, амплитуды к-рых находятся в тесной связи с интенсивностью чувства голода. Замечено было также, что чувство голода пропадало вместе с прекращением ритмических движений второго типа при жевании каких-либо веществ, при возбуждении вкусовых ощущений (сладкое, горькое, соленое, кислое), при курении и при глотательных движениях. Кроме того кофе, чай, пиво, вино, коньяк, а также и вода, введенные в желудок, задерживали его движения и уменьшали чувство голода. Однако ощущение голода, наблюдаемое у людей с экстирпированным желудком, заставляет предполагать,



Обмен веществ у голодающего (31 день) мужчины. (По Бенедикту.)

что импульсы, возникающие от ритмических движений желудка, не единственная причина ощущений голода. **Б. Лавров.**

Голодание с клинической точки зрения. С двух точек зрения голод представляет интерес для клиники: как состояние, дающее основание для развития многих болезней, и как лечебное средство. Многочисленные наблюдения над продолжительным (30 дней и больше) Г. с очевидностью доказали, что сам по себе голод в пределах этих сроков не ведет к каким-либо болезненным явлениям и даже переносится без страданий. Только в первые дни голодающий чувствует потребность в еде и нек-рое ощущение стянутости и пустоты в подложечной области, а в дальнейшем и это ощущение пропадает, и никакого стремления к питанию не испытывается. Заметно падает также и жажда, особенно в первые дни. В дальнейшем потребность пить возрастает. Сон, силы и состояние духа не страдают, в противоположность нашему обычному представлению о голоде и голодном состоянии; лишь в первые дни отмечается нек-рая раздражительность (не всегда). Почти все голодающие несколько жалуются на ощущение холода и стремятся согреться движением. Весной и летом нек-рые переносят голод легче. Кишечник опорожняется вяло, и сухой малообильный кал выводится нерегулярно. Один из голодавших в пропедевтической клинике 1 МГУ рассказал, что когда он при голодовке понюхал свежий хлеб, то почувствовал урчание и боль в животе, вслед за чем его прослабило. Аппетит голодающего нередко направлен на что-нибудь кислое. Отмечается сухой желтоватый язык и дурной запах изо рта. Наблюдения за составом крови, кровяным давлением и пульсом не показывают каких-нибудь типичных уклонений; единственный бросающийся в глаза симптом—похудание—зависит от потери жира, белка и воды и не сопровождается симптомами кахексии. Картина спокойного истощения от голода однако резко меняется, если кроме воздержания от пищи голодающий отказывается также от воды. Вес тела в этих случаях начинает падать быстрее. Глаза лихорадочно блестят и глубоко проваливаются, появляются явления острой возбужденности и экзальтации. Такое сухое голодание не следует продолжать долго. Из опыта психиатров известно, что можно потерять больного, если опоздать с введением жидкости.

Истратив гликоген и располагая для жизненных потребностей только своими жировыми и белковыми запасами, голодающий начинает выделять значительные количества ацетоновых тел и аммиака, как это бывает всегда, если обмен идет в отсутствие углеводов. Однако этот свойственный голоду ацидоз никакими тягостными симптомами не сказывается и опасности в указанных пределах не представляет. Добытые при исследовании голодающих данные следует обобщать и тем более переносить в клинику с осторожностью. Подвергающиеся опыту долгосрочного голодания люди в большинстве случаев голодают повторно. Возможно, что профессиональные голодальщики обладают индивидуально особой выносливостью по отношению к голоду. С внешней стороны они скорее представляются физически слабыми и далеко не упитанными. Возможно, что при повторных голодовках происходит некоторая тренировка и приспособление обмена к голоду. Небезразлично, какое питание происходило до Г. Подобного рода вопросы еще далеко не все исследованы и разрешены. Наконец больной организм и организм здоровый конечно также во многом отличаются друг от друга.

Наибольшей популярностью пользуется голодная диета при сахарной болезни. Полный голод представляет могучее средство для борьбы с гликозурией и повышенным содержанием сахара в крови. Было рекомендовано не стесняться в назначении голодных дней диабетику и с этого начинать лечение сахарной болезни. Однако практика показала, что в некоторых случаях резкий переход к голоду может дать нежелательные явления (кома, кишечные колики); и потому большинство осторожных клиницистов, не отрицая важности Г. для лечения, предпочитает сначала применить менее энергичные меры и попутно ознакомиться с особенностями б-ного и его обмена. Г. даже с сокращением питья было рекомендовано для некоторых видов уремии. Однако при нефрите скорее будет уместно введение углеводов, чтобы заставить б-ного жить гл. обр. углеводами и уменьшить по возможности разложение белка и сократить количество азотсодержащих продуктов, подлежащих выделению почками. При нек-рых кожных страданиях, связанных с уклонениями обмена веществ (ближе нам не известных), Г. может дать хорошие результаты (экзема, зуд, псориаз). Было рекомендовано также назначать Г. при лечении детской эпилепсии с целью вызвать голодный ацидоз, к-рый будто бы действителен при этом. Проверочные испытания показали, что известный успех при этом лечении наблюдается. Помимо врачебного назначения некоторыми лицами проводится периодическое добровольное голодание, вызванное своеобразными представлениями о болезни и обмене веществ (желание сжечь мочевую кислоту, вывести слизь и т. д.). Не подлежит сомнению, что среди подвергающихся Г. многие чувствуют себя после голода бодро и свежо. Современный городской житель, занятый по преимуществу мозговой работой и не имеющий достаточно движения, часто находится в состоянии нек-рого переедания, и 1—2 дня голода в таких случаях могут принести значительное улучшение самочувствия. Излишние запасы гликогена при этом исчезают. Кишечник освобождается от непереваренных пищевых масс. Живот делается мягче, дыхание свободнее, вес тела уменьшается на 1—2 *кг*; все это вместе взятое дает ощущение бодрости и здоровья. Для многих случаев упитанности и той не совсем ясно очерченной картины, к-рая известна под словом «артритизм», показано периодическое Г. — С несколько иной целью Г. применяется для лечения всяких заболеваний кишечника и органов брюшной полости. Здесь имеется в виду не столько обмен веществ, сколько покой и отдых заболевших органов (язва желудка

печеночная колика, апендицит и т. д.). При заболеваниях кишечника Г. и освобождение от разлагающихся масс оказывают влияние также и на бактериальную флору. Клиническое назначение Г. производится периодически на 1—2 дня, реже на более продолжительные сроки. Лучше всего за день до голода уже несколько уменьшить количество еды. После окончания Г. рекомендуется переходить к еде осторожно, не перегружая желудка и кишечника твердыми массами, а обмена веществ—чрезмерным питанием.—Не меньшее значение, чем острое Г., имеет продолжительное недоедание. Картина болезни при многих хронических процессах, затрудняющих питание (сужение пищевода и привратника, болезненные поражения полости рта), существенно обусловлена хроническим голоданием (Unterernährung). Важнейшие признаки долгого недоедания—слабость, худоба, малокровие и часто некоторая одутловатость—в клинике известны были давно. Но разграничить влияние на организм болезни от влияния голода в этих случаях не всегда легко, и потому недоедание на этих больных обычно не изучается. Больший интерес представляет то недоедание, к-рому организм подвергается при сознательно и умышленно сокращенном питании. Цунц и Леви (Zuntz, Loewy) на собаке и на самих себе доказали, что если опыт проводится долго (годы), то потребление кислорода сокращается не пропорционально падению веса, а несколько больше, что доказывает сокращение общего обмена и приспособление к недоеданию. Однако индивидуальные долгосрочные опыты с недостаточным питанием на человеческом материале по понятным причинам не часто производятся, и клиника недоедания основывается главным образом на массовых наблюдениях среди населения в голодные годы. Истощенный голодом ослабевает не только физически, но в значительной степени теряет также способность к борьбе с инфекциями (туберкулез, тифы); поэтому голодные годы изобилуют эпидемиями, успешному распространению к-рых содействует и то, что хронически голодный человек обычно становится апатичным и нечистоплотным. Все наблюдавшиеся в голодающих областях явления нужно считать последствиями не только недостаточного, но и неправильного по составу питания. Наибольшее сокращение обыкновенно касается жиров и белков, в меньшей степени углеводов. Очень важно, что пища беднеет одновременно также витаминами и нек-рыми минеральными элементами. Только в редких случаях можно рассчитывать помощью научного рационализирования питания избегнуть вредностей извращенного состава пищи. Поставленное в условия недостаточного питания, население обыкновенно начинает само искать суррогатов для замены недостающего привычного питания и этим часто еще более ухудшает свое тяжелое положение. Ослабленность, помимо потери трудоспособности, сказывается также и нетипичным вялым течением болезней (особенно пневмоний) и плохим заживлением хирургических ран. Кожа сохнет и шелушится при общей бледности и одутловатости. Интересно, что аппетит при этом часто направлен на недостающий продукт (жир).

Половая деятельность мужчин падает, менструации женщин прекращаются. Отмечается расслабление сфинктера мочевого пузыря и заднепроходного отверстия. Во многих, но не всех случаях появляются отеки на лице, ногах, по всему телу. Эта отечность повела к установлению картины голодного отека. Причина отеков недостаточно выяснена. Связь ее с голодом отмечена и в народном выражении «пухнуть с голоду». Высказаны мнения о поражении эндокринной системы, о расстройстве минерального обмена, о значении витаминов и т. д., но ни одна теория не одержала победы над всеми остальными. Отечная болезнь может комбинироваться со скорбутом, но может протекать и без явлений скорбутического авитаминоза. Если удается поставить истощенного хрон. голодом в условия лучшего и правильного питания, то, несмотря на это, улучшение общего состояния часто не наступает еще долгое время, и больной поправляется лишь медленно.

Клинически недоедание как лечебная мера применяется во всех случаях, где желательно понизить вес больного. Всякое лечение ожирения диетой в принципе есть лечение недоеданием. Острый голод для этой цели мало пригоден, т. к. причиненные им потери веса обычно быстро восстанавливаются, и кроме того тучные люди как правило плохо переносят острое голодание. Искусство врача при лечении тучности состоит в том, чтобы вести хроническое недоедание так, чтобы б-ной не замечал при этом физической и нервной слабости. Цель лечения — уничтожить излишний жир, не подвергая разложению белковую массу организма. **Е. Фромгольд.**

Голодание у детей может быть полным и частичным (недокорм); последнее же может быть количественным, качественным или иметь смешанный характер. При грудном вскармливании количественное Г. может быть обусловлено уклонением от нормы как со стороны самого ребенка, так и матери. В первом случае может иметь значение слабость сосания вследствие дебильности ребенка (недоноски и др.), затруднения для сосания вследствие пороков развития полости рта, обильная рвота у невропатов, при пилоростенозе (спазме), при инфекциях и расстройствах пищеварения; далее—анорексия различного происхождения. Из причин, лежащих в материнском организме, надо отметить: плоские соски, т. н. «тугую» грудь, нек-рые заболевания грудной железы, недостаточное молокоотделение (гипогалактия) и т. д.—Симптомы количественного Г. у грудных детей часто своеобразны. Обычно наблюдают беспокойство, продолжительный крик, особенно после кормления, уменьшение числа мочеиспусканий, задержку стула (скудные, сухие, темные испражнения со слизью, так наз. голодный стул), сухие красные слизистые оболочки, падение веса или его остановку и т. д. Иногда, наоборот, голодные грудные дети чрезмерно спокойны. Очень нередко Г.

дает симптомы, сходные с симптомами перекорма (рвота, частый диспептический стул, метеоризм).—Лечение этих форм Г. зависит целиком от их причины: так, при уродствах ребенка и при дефектах со стороны материнской груди применяют кормление сцеженным молоком или через т. н. накладку; рвота, зависящая от инфекций, исчезает обычно с прекращением болезни.

Значение качественного недокорма при грудном вскармливании невелико, т. к. качественные дефекты женского молока редко бывают значительными. К качественному голоданию можно отнести и недостаток воды. Присоединяясь к другим видам Г., недостаточное введение воды может создать особенно тяжелые картины; оно весьма резко сказывается, гл. обр. у самых маленьких детей, при расстройствах питания и пищеварения, при вскармливании концентрированными смесями и др.; при этом иногда развивается тяжелый токсический симптомокомплекс, состоящий в повышении t°, резком падении веса, токсическом дыхании, рвоте, затемнении сознания и т. д.—У здоровых, искусственно вскармливаемых детей количественное Г. в чистой форме встречается редко. Гораздо чаще встречается качественный недокорм. Здесь до сих пор еще играет роль продолжительное вскармливание грудных детей чрезмерно разведенным молоком. Последнее, а также снятое молоко могут дать повод к развитию *авитаминозов* (см.). Большое значение имеет недостаток углеводов, особенно сахара; эти дефекты обусловливают обычно картины гипотрофии. Обратное явление, т. е. одностороннее кормление углеводами при недостатке других элементов, дает у грудных детей своеобразную картину мучного расстройства питания, но в наших условиях она теперь почти не встречается. Не меньшее значение имеет и солевое Г. (недостаток солей). Оно может иметь место при чрезмерном разведении молока, а также при



Рис. 1.

кормлении некоторыми леч. смесями (напр. экземная пища Finkelstein'а) и т. д. и выражается гл. обр. в нарушении весовой кривой вследствие отдачи воды. Потерю способности задерживать соли наблюдают иногда у детей с расстройствами питания; это ведет к усиленному выведению солей («внутреннее» солевое Г.—Czerny, Langstein, Meyer). Явления, свойственные частичному Г., можно наблюдать также в тех случаях, когда ребенок длительно получает слишком однообразную пищу, хотя она может быть и достаточна в калорийном отношении (напр. чрезмерно долгое вскармливание исключительно коровьим молоком и пр.).

При суждении о недокорме необходимо принимать во внимание индивидуальность ребенка, а не руководиться только средними цифрами; так, некоторые атрофики, недоноски и некоторые невропаты относительно голодают на пище, являющейся в среднем достаточной по своей калорийности для данного возраста, и начинают прибавлять в весе только при увеличении калорийности. Признаки относительного Г. можно найти также у детей пониженного питания, если их пищевой рацион определен, исходя из их веса в данный момент («Habengewicht»), а не из того веса, к-рый должен был бы быть в данном возрасте в норме («Sollgewicht»). Г. резко сказывается на ребенке. Здесь имеет значение прежде всего возраст: чем моложе ребенок, тем опаснее для него количественное Г. Особенно тяжело оно сказывается в случаях *гидролябильности* (см.), а также если к количественному Г. присоединяется и недостаток воды. Далее важно состояние питания и длительность голодного периода: у гипотрофиков, а особенно у атрофиков, даже непродолжительное лишение пищи (особенно повторные голодовки) может повести к коляпсу. Не менее вредно отзывается на ребенке и частичный (количественный или качественный) недокорм, если он имеет место в течение долгого времени. Это касается как здоровых, так и в особенности больных детей; часто можно напр. видеть, как сильно затягиваются острые жел.-киш. расстройства, если в стадии репарации пища дозируется слишком скудно. После длительного недокорма резко падает толерантность к пище; ребенок теряет способность усваивать нормальные порции пищи, а потому увеличение пищевого рациона после длительного недокорма должно совершаться постепенно и с большой осторожностью. Общее влияние всех видов Г. у ребенка сказывается нарушением питания; вследствие этого падает как общий, так и местный иммунитет ребенка. На этой почве легче развиваются разнообразные осложнения инфекционного характера: со стороны дыхательных путей (пневмонии), гнойные инфекции и проч. У старших детей помимо общего нарушения питания, сопровождающегося падением веса, понижением всех функций организма, общей слабостью, бледностью, зябкостью, легкой утомляемостью, раздражительностью и т. п., при нерезком, хотя и продолжительном Г. может и не быть других болезненных явлений. Штефко указал на выраженные атрофические изменения герминативных элементов в половых желе-

зах, особенно у девочек, что по его мнению может вести к ранней стерилизации. Значительное Г., если оно длительное, может дать в общем две формы расстройств: сухую, при к-рой развивается резкое истощение ребенка, погибающего в конце концов от какого-либо осложнения (см. рис. 1), и отечную форму, при к-рой наряду с общим истощением развиваются отеки всего тела, иногда достигающие громадных степеней (см. рис 2). Чаще всего отеки встречаются



Рис. 2. Дети, страдающие «голодной отечной болезнью».

на лице и конечностях, затем в брюшной полости (асцит). Патогенез этих отеков еще не выяснен (см. *Отечная болезнь*). Заболеваемость таких детей вообще чрезвычайно велика; особенно часто развиваются у них колиты,—чаще, чем при сухой форме; нередко к этой картине присоединяется симптомокомплекс *цынги* (см.).—Выздоровление налаживается с большим трудом; смертность очень велика, гл. обр. от присоединяющихся инфекций. Эта форма Г. имела большое распространение в 1920—22 гг., во время голода в Поволжьи, где имело место главным образом почти полное отсутствие белков и жиров в пищевом рационе, состоявшем из скудного количества углеводистых веществ. **А. Соколов.**

Лит.: Аничков С. и Заводский С., О голодном истощении, «Арх. клин. и эксперимент. медицины», 1922, № 2—3; Фромгольд Е. и Михайлов К., К вопросу об обмене веществ при голодании, «Тер. арх.», т. III, вып. 5—6, 1925; Alwens W., Hunger-(Kriegs- u. alimentäre) Osteopathien (Hndb. d. inneren Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. IV, Teil 1, B., 1926); Arnoldi W., Fastenkuren u. Fasttage, Deutsche med. Wochenschrift, 1927, № 31; Brugsch Th., Der Stoffwechsel bei Hungern und Unterernährung (Hndb. d. Biochemie, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. VII, Jena, 1927); Lipschütz A., Zur allgemeinen Physiologie des Todes, Braunschweig, 1915; Loewy A., Unterernährung, Erg. d. ges. Med., B. II, 1921; Lusk G., The elements of the science of nutrition, Philadelphia, 1917; Morgulis S., Hunger u. Unterernährung, B., 1923 (лит.); Mühlens P., Die russische Hunger- u. Seuchenkatastrophe in 1921—22, Ztschr. f. Hygiene, B. XCIX, 1923.

Г. у детей.—Langstein L. u. Meyer L., Вскармливание и обмен веществ в грудном возрасте, М., 1923; Маслов М., Основы учения о ребенке, т. I, Л., 1926; Штефко В., Влияние голодания на подрастающее поколение, Симферополь, 1923; его же, Влияние голодания на детский организм, Орел, 1924; «Журнал по изуч. раннего детского возраста», т. II, № 1—2, 1923 (ряд статей); Труды II Всеросс. съезда детских врачей, М., 1924.

ГОЛОКАИН, Holocainum, синтетически полученное основание из фенацетина и фенетидина

$$C_6H_4\begin{matrix}\diagup O.C_2H_5 \\ \diagdown NH.CO-CH_3\end{matrix} + C_6H_4\begin{matrix}\diagup O.C_2H_5 \\ \diagdown NH_2\end{matrix} = H_2O +$$

$$+ C_6H_4\begin{matrix}\diagup O.C_2H_5 \\ \diagdown NH.\underset{|\atop CH_3}{C} = \!=\!=\!=\end{matrix}\begin{matrix}C_2H_5.O\diagdown \\ N\diagup\end{matrix}C_6H_4;$$

бесцветный кристаллический порошок, плавящийся при 121°, нерастворяющийся в воде. Солянокислый Г.—белый кристаллич. порошок, растворимый в воде (1 : 40); раствор нейтральной реакции, обладает антисептическим свойством, поэтому в стерилизации не нуждается. 1%-ный раствор солянокислого Г. при накапывании на роговицу через ½—1 минуту вызывает анестезию, продолжающуюся 10—15 минут, причем зрачка Г. не расширяет, на аккомодацию не действует, сосудов не суживает, эпителия роговой оболочки не подсушивает, чем отличается от кокаина. В первый момент нанесения солянокислого Г. на роговицу наблюдается нек-рое раздражение и чувство жжения в глазу. Г. очень ядовит, поэтому опасность общей интоксикации при нем выше, чем при кокаине. Голокаин употребляют почти исключительно при глазных заболеваниях, при чем избегают подкожных инъекций.

Лит.: Schmidt E., Ausführliches Lehrbuch d. pharmazeutischen Chemie, B. II, Braunschweig, 1923.

ГОЛОПОН, Holopon, экстракт опия, содержащий только кристаллизующиеся составные деятельные части опия. Голопон—прозрачная жидкость золотистого цвета, 1 *куб. см* которой соответствует 0,1 опия или 0,01 морфия. Применяется для замены опия и морфия—внутрь, подкожно и внутримышечно. Дозируется по опию или морфию.

ГОЛОС, всеобщее понятие, объединяющее звуки, исходящие из гортани человека, независимо от того, предназначаются ли они для выражения мысли и чувства или же являются в результате неосознанных рефлекторных мышечных движений. В развитии Г. должно различать 3 стадия, в к-рых качество этих звуков неравноценно. В первом стадии—у новорожденного—Г. является прирожденным двигательным рефлексом, стоящим в связи с внутренними и внешними раздражениями. Этот рефлекс передается по наследству и выражается настолько однородными звуками, что даже мать обычно не может отличить по Г. своего ребенка. От этого Г. резко отличается сознательная речь человека (2-й стадий), к-рая является уже нервно-псих. актом. Хотя речь относится также к разряду рефлексов, но все же, в противоположность неартикулированному крику ребенка, заставляет предполагать налич-

ность опыта и подражания. Здесь индивидуальные свойства Г. проявляются не только в данной личности, но могут быть присущи целой нации или народу. Если нет внешних препятствий со стороны психики, слуха и голосообразовательных органов, способностью речи овладевают все люди. В 3-м, высшем стадии развития, голосовой аппарат приводится в особое состояние, к-рое дает право рассматривать его как музыкальный инструмент. Г. артиста, особенно певца, воспитывается путем долгой и упорной работы, успешность к-рой зависит от природных данных и музыкальной одаренности.—Изучение проблемы голосообразования встречает большие затруднения, т. к. требует знакомства с целым рядом наук. Анатомия, физиология и физика необходимы, т. к. здесь дело идет об изучении дыхательных движений, возникновения звука в гортани и артикуляции; психология вводит в круг процессов восприятия звуков, лингвистика и филология знакомят с обширной областью изучения языка разных народов, наконец ото-рино-лярингология нужна при встрече с пат. процессами в голосообразовании.

Та область знаний, к-рая имеет целью изучение условий голосообразования в нормальном организме, его окраски, высоты, силы и продолжительности, называется экспериментальной фонетикой; в задачу ее входит изучать факты и из полученных данных делать выводы, для чего она пользуется наблюдением происходящих явлений в естественных условиях и в условиях специально поставленного эксперимента. В фонетике часто нельзя полагаться на точность регистрации явлений нашими чувствами, а потому в таких случаях прибегают к помощи разных приборов и инструментов, объективно свидетельствующих о наблюдаемых фактах. Родоначальниками современной научной экспериментальной фонетики считаются французский аббат Руссело и Розапелли (Rousselot, Rosapelli), к-рые в конце XIX в. ввели в употребление записывающие аппараты. Затем благодаря работам Гуцмана (Gutzmann) и его школы фонетика получила дальнейшее развитие и значительно подвинулась вперед. Но интерес к изучению голосообразования отмечается еще со времени Гиппократа, Галена, да-Винчи и др. Эти стремления нередко приводили к важным открытиям. Так, Гарсия (1857), не будучи врачом, ввел в употребление ларингоскопическое зеркало. Физиологи и физики, как Брюкке и Гельмгольц (Brücke, Helmholtz), выяснили роль надставной трубы и гортани при образовании Г. Для понимания механизма голосообразования голосовой аппарат сравнивается с музыкальными инструментами, в к-рых действующей силой для вызывания звука является вдуваемый воздух,—с флейтовыми и язычковыми трубами. В флейте каждый звук требует определенной длины трубы при неменяющемся механизме в месте образования его, а в язычковой трубе, наоборот, каждый тон соответствует определенному размеру язычка, в то время как длина трубы оказывает лишь незначительное влияние на высоту звука. Но голосовой аппарат может давать звуки разной высоты благодаря тому, что голосовые связки, к-рые рассматриваются как двойной язычок, обладают свойством менять свои размеры, форму, натяжение и упругость, при чем надставная труба—глотка, рот и носовая полость—по длине остается неизменной. Рот однако может, следуя волевому импульсу, менять свою форму и объем и тем придавать звуку своеобразные оттенки. Для издавания звука голоса необходимо, чтобы на голосовые связки со стороны трахеи и бронхов было произведено воздушное давление, что достигается весьма сложной системой дыхательных мышц.

Дыхание при речи и пении отличается от спокойного дыхания. При покое оно совершается автоматически и внешне проявляется движением стенок груди и живота, к-рые равномерно поднимаются и опускаются во время вдоха и выдоха. Эти дыхательные движения находятся под влиянием не только продолговатого мозга, но связаны в коре мозга с многочисленными корковыми дыхательными центрами, вследствие чего они могут меняться при разных душевных состояниях. Продолжительность вдоха приблизительно равна выдоху. Во время вдоха голосовые связки находятся в положении, среднем между самой сильной абдукцией и аддукцией, а голосовая щель имеет форму равнобедренного треугольника. При выдохе голосовая щель имеет стремление к нек-рому сужению, происходящему автоматически. При фонации, вследствие смыкания голосовой щели, воздух не имеет свободного выхода и используется для приведения в колебание голосовых связок; в связи с этим происходит целый ряд перемен в процессе дыхания. При пении и речи оно уже более зависит от воли. Отношения между вдохом и выдохом резко меняются, т. к. фаза выдыхания заметно удлиняется. В зависимости от фонетической цели (счет, чтение, пение и пр.) число вдохов может упасть до 9—10 в минуту. Течение вдоха ускоряется, а размах движения увеличивается. Наблюдение показывает, что при речи и пении человек делает вдох преимущественно через рот. Повидимому это имеет большое значение для певцов, т. к. быстрое проведение воздуха через широкое отверстие рта благоприятствует установке нужного внутрибронхиального давления в последующей фазе выдоха, совпадающей с фонацией. В литературе есть указания, что при вдыхании носом диафрагма делает менее энергичные движения, чем при вдыхании ртом. Во время голосообразования, в подсвязочном пространстве и в системе трахеи, бронхов и альвеол создается определенное воздушное давление, которое может удерживаться на разной высоте в зависимости от качества издаваемого звука. Взаимодействие между голосовыми связками и внутрибронхиальным давлением регулируется автоматически вследствие прирожденного рефлекса. Давление увеличивается по мере повышения тона, оно меняется при произнесении отдельных гласных и при различных оттенках голоса и его силы. Если при покойном вдохе и выдохе высота давления незначительна (по Гуцману, она колеблется от 0,73 до 2,19 *мм* ртути), то при речи и пении давле-

ние резко поднимается. По Каньяр-Латуру (Cagniard-Latour), при громком крике оно доходит до 69,48 *мм*, при пении высоких тонов—до 14,7 *мм*, при средних—11,7 *мм*, при шопоте—2,2 *мм*. Грюцнер (Grützner) показал, что каждая гласная требует своего давления: *а*—9,19, *о*—14,55, *у*—14,7, *е*—15,58, *и*—16,17 *мм* ртути. Из этого следует, что существует теснейшее взаимоотношение между давлением, голосовыми связками и надставной трубой.

В поддержании внутрибронхиального давления на нужной высоте участвует целый ряд активных сил.—1. Весьма значительную роль в этом отношении играет гладкая мускулатура трахеи и бронхов. В момент замыкания голосовой щели бронхи, наподобие других полых органов, под влиянием нарастающего бокового давления в результате возбуждения начинают суживаться и т. о. усиливать напор воздуха на стенки бронхиального дерева. Лишь только это давление падает при раскрытии голосовой щели, окончания блуждающего нерва перестают возбуждаться, и наступает период расширения бронхов под влиянием дыхательного центра, чему способствует также присасывающее действие диафрагмы при вдохе. Гладкая мускулатура заложена в слизистой бронхов на широком пространстве до самых альвеолярных ходов, и этим обусловливается равномерность и постоянство ее действия. Шиллинг (Schilling) показал, что в системе трахеи и бронхов при фонации давление начинает подниматься раньше, чем сокращаются мышцы живота и груди. Нек-рые приписывают падение интенсивности Г. дилятации перепончатой части трахеи, к-рая может произойти при сильном крике, а также на почве острых и хрон. заболеваний или старческих изменений. Напротив, звонкий Г. маленьких детей связывают со сравнительной мощностью у них гладкой мускулатуры.—2. Второй момент, могущий влиять на степень внутрибронхиального давления, сводится к деятельности диафрагмы. Являясь границей между брюшной и грудной полостями, она во время фонации подвергается действию брюшного пресса и внутригрудного давления. Благодаря тому, что мышцы диафрагмы при этом процессе находятся в состоянии нек-рого тонуса, она может иметь уравновешивающее значение между этими двумя силами. Степень участия диафрагмы при вдохе и фонации может быть большей и меньшей; так, при усиленном, глубоком вдыхании грудные мышцы участвуют энергичнее, чем диафрагма, и фнкц. значение ее ослабляется. Вопрос о т о н у с е д и а ф р а г м ы еще мало изучен, между тем он имеет большое значение при голосообразовании, особенно у певцов, для к-рых сохранение известной степени напряжения диафрагмы во время держания тона служит признаком хорошей обработки Г. У разных лиц степень напряжения диафрагмы варьирует; оно меньше у лиц с узкой и длинной грудью, чем у широкогрудых.—3. Третий момент, влияющий на внутригрудное давление, представляет сила, к-рая развивается при пассивном или активном спадении стенок грудной клетки. Чем больше расширилась грудная клетка при вдохе, тем больше возможностей для развития этой силы при последующей фонации. Степень поднимания и опускания стенок груди у разных субъектов неодинакова во время речи и пения при выполнении одной и той же задачи; есть даже целый ряд лиц, у к-рых грудная клетка остается неподвижной в течение всего времени держания тона, при чем сила Г. может быть доведена до максимальной.—4. Четвертый момент—это сила брюшного пресса, к-рая может приспособляться к волевым импульсам и быть в тесном соотношении с двигательной функцией голосовых связок и надставной трубы, а также с дыхательными мышцами. Суммарное действие мышц брюшного пресса может быть очень сильно, но оно ослабляется и регулируется напряжением диафрагмы. В том же направлении для смягчения грубых толчков со стороны брюшного пресса действуют мягкие и упругие внутренности, особенно те, к-рые содержат воздух. Совместная работа всех указанных сил, производимая гладкой и поперечнополосатой мускулатурой, выполняется автоматически. При взаимной поддержке она в состоянии удерживать необходимое внутрибронхиальное давление на определенной высоте б. или м. продолжительное время. При средней силе Г. взрослый человек может выдерживать тон в течение 25—30 сек., а нек-рые певцы доводят продолжительность до минуты и более (Патти). Количество воздуха, расходуемого при речи и пении, около 1.500—2.400 *куб. см*, т. е. в 3—4 раза больше, чем при покое (Nadoleczny); у нек-рых певцов однако оно не превышает 500—600 *куб. см* на каждый вдох.

Внешние движения стенок груди и живота во время издавания звука выражаются в том, что грудная клетка и живот расширяются или суживаются, подобно тому как это наблюдается при покойном дыхании. Изучение этих движений при помощи простого осмотра и ощупывания не дает точных результатов; поэтому прибегают к графической записи их на закопченной бумаге кимографа, для чего пользуются тремя поясами пневмографа Гуцмана, которые надеваются на грудь, на уровне сосков и верхней части подложечки, и на живот, на уровне пупка. Движения передаются на капсулу Марея с записывающим пером и изображаются в виде кривой—синусоиды, восходящее колено которой относится к вдоху, а нисходящее—к выдоху. При покое кривые записи показывают, что движения на всех уровнях совершаются параллельно и синхронично и кривая вдоха немного короче кривой выдоха. При речи же и пении, помимо того, что кривые, соответствующие выдоху, удлинены, они могут принимать разное направление и делаться непараллельными; в то время как одни из них опускаются, другие имеют восходящее или горизонтальное направление. Кривая, относящаяся к среднему поясу, выражает суммарное движение, т. к. пневматический пояс на этом уровне соприкасается с ребрами нижней части груди и мягкими стенками подложечки, движения которых могут быть противоположными.—Движения диафрагмы изучались при помощи рентгена. Шиллинг устроил ортодиафрагмограф и установил,

что на долю деятельности диафрагмы выпадает лишь 20% вдыхаемого воздуха. О дыхании при свободной речи нет почти исследований, т. к. для таких наблюдений трудно найти однородные условия. Многие стремились разгадать тайну певческого Г. путем изучения типов дыхательных движений при исполнении одних и тех же заданий. До сих пор единогласных выводов не получено, так как оценка Г. певца производилась на основании индивидуальных субъективных ощущений, а объективные данные о дыхательных движениях отличались большим разнообразием и неодинаково истолковывались. Несомненно, что с переменой типа внешних дыхательных движений происходит изменение механизма для поддержания внутрибронхиального давления, а также изменяется объем вдыхаемого воздуха. Следует отметить, что тип этих движений влияет также на высоту общего кровяного давления. При форсированном пении и при выдерживании высоких тонов оно поднимается на значительно бóльшую высоту, если внутрибронхиальное давление поддерживается спадающимися стенками грудной клетки. Такое пение кроме того сопровождается часто застойными явлениями: лицо краснеет, вены шеи раздуваются. Звук Г. возникает в гортани между сомкнутыми голосовыми связками, на к-рые производится давление воздуха со стороны трахеи. Когда выжимаемый из легких воздух встречает препятствие в замкнутой голосовой щели, давление в трахее повышается; как только оно достигнет напряжения, превышающего силу смыкания связок, часть воздуха прорывается через голосовую щель вследствие расхождения связок, но они снова сходятся, чтобы опять повторить то же самое. Эти взрывообразные прорывы воздуха совершаются тем чаще, чем выше издаваемый звук. При непрерывном ряде быстро следующих друг за другом сгущений и разрежений воздуха образуется звуковая продольная волна, к-рая т. о., получив начало в гортани, распространяется в пространстве во всех направлениях со скоростью 343 *м* в секунду. Стробоскопические исследования показали, что голосовые связки проделывают такие же колебания, как края губ при игре на медных трубах. Звук, образовавшийся в гортани и еще не измененный в надставной трубе, в фонетике носит название примарного. Смыкание голосовых связок при фонации происходит под влиянием целого ряда гортанных мышц: боковые черпало-перстневидные мышцы сближают связки и суживают перепончатую часть голосовой щели, передние перстне-щитовидные мышцы натягивают связки между пунктами их прикрепления и дают высоту Г., внутренние черпало-щитовидные мышцы, лежащие в толще связок, отличаются от других тем, что они состоят из расположенных в разных направлениях волокон, благодаря чему голосовые связки могут изменять свою длину, ширину и толщину и т. о. влиять не только на высоту, но и на тембр Г. Повидимому характерные признаки мужских, женских и детских голосов связаны со структурой этих мышц. Указанные мышцы участвуют в замыкании лишь передней части голосовой щели, задняя же, дыхательная, смыкается действием поперечной и косых мышц. Если основания черпаловидных хрящей не плотно сближаются во время фонации, между ними остается отверстие, через к-рое из трахеи воздух может утекать в виде струи. Такая утечка происходит постоянно при голосообразовании у всех млекопитающих, т. к. у них на внутренних поверхностях черпал имеются вырезки (hiatus intervocalis). При голосообразовании переход голосовой щели из дыхательного положения в фонаторное может совершаться с различной быстротой и энергией, в связи с чем различают взятие звука («атаку») твердое, мягкое и придыхательное; последнее бывает при произнесении например немецкого *h*. Роль надгортанника при фонации неясна; по некоторым наблюдениям при высоких тонах он поднимается, при низких опускается, но бывают и обратные отношения; при произнесении гласной *и* он откидывается кпереди больше, чем при других гласных. При разговорной речи высота Г. держится в пределах регистра грудных звуков, требующего наименьшего натяжения голосовых связок,—у мужчин от *a* до *e*, у женщин и детей на октаву выше. Благодаря обилию обертонов и смене высоты тонов Г. при разговоре, нередко бывает трудно определить действительную высоту Г. при речи. При пении голос служит для музыкальных целей, и потому диапазон тонов значительно обширнее и продолжительность выдерживания их длиннее.

Г. делятся на 6 типичных групп: 3 женских (сопрано, меццо-сопрано и контральто) и 3 мужских (тенор, баритон и бас); кроме того различают (в зависимости от музыкальных свойств) тенора—драматические, лирические и легкие, баритоны—высокие и низкие, басы—высокие, низкие и октавные, у детей—дискант и альт. Сопрано бывает драматическое, лирическое и колоратурное; меццо-сопрано приближаются то к контральто, то к драматическому сопрано. По Штокгаузу (Stockhaus), Г. простирается (цифры показывают число колебаний в секунду):

У басов	от	E (81,4)	до	g^1	(325,9)
У баритонов	»	G (96,8)	»	a^1	(426,4)
У теноров	»	H (122,61)	»	d^2	(580,6)
У контральто	»	d (145,1)	»	f^2	(690,6)
У меццо-сопрано	»	a (217,5)	»	a^2	(1034,6)
У сопрано	»	h (258,6)	»	e^3	(1303,4)

Описаны были феноменальные Г. в три и более октавы. В певческом Г. в связи с ощущением его резонирования различают грудной, головной или средний регистры и фальцет. При грудном Г. голосовые связки сближены на всем протяжении и колеблются во всю ширину, щель между ними представляется в форме узкой прямой линии; по мере повышения тона связки укорачиваются, и щель принимает слегка ланцетообразную форму. При среднем регистре характерное напряжение внутренней щито-черпаловидной мышцы начинает ослабевать, и высота Г. поддерживается возрастающей деятельностью передней перстне-щитовидной мышцы. При фальцете края голосовых связок истончаются, и голосовая щель остается слегка раскрытой, отчего некоторые думают, что при фальцете тратится больше воздуха,

Фальцетный Г. не богат обертонами, звучит мягко и не имеет силы. На практике певцы для возможно незаметного перехода от грудного регистра к среднему употребляют т. н. «прикрытие» звука: если напр. гласная *а* поется сильным Г. в гамме вверх, то на определенной высоте голос делается пронзительно-крикливым, открыто-звучащим. При помощи технических приемов, сводящихся к использованию гл. обр. деятельности диафрагмы, Г. может получить блестящий матового оттенка звук (закрытый). Этот предел в звукоряде грудного регистра называют «переломом» Г., к-рый нельзя смешивать с переломом Г. в юношеском возрасте (мутация). Различие тембров открытых и закрытых звуков подтверждается не только слухом, но и звуковым анализом: в первых из обертонов ярче выступает октава, во вторых—основной тон и 5-й и 6-й обертоны.

При шопоте голосовые связки сближаются в перепончатой части, между тем как в дыхательной между черпалами щель остается незамкнутой. Шопотный шум получается от трения воздуха в голосовой щели. Высота шопотной речи зависит от собственного тона надставной трубы и меняется с каждой гласной. Г. делается похожим на шопот при разного рода деформациях в полости гортани, при искусственной гортани и при ее отсутствии.—При чревовещании образование Г. происходит при сильном сближении истинных и ложных связок с одновременным закрытием входа в гортань надгортанником,—Г. слышится вдали.

Физиологическое значение Морганиевых желудочков для голосообразования не выяснено. Большинство авторов отрицает роль последних в качестве резонатора. Тело всей гортани во время образования Г. не остается безучастно; хотя и не в широких пределах, гортань может подниматься и опускаться, а также сдвигаться в стороны. Эти ее движения зависят от силы внутрибронхиального давления и от деятельности наружных шейных мышц и соседних органов. Положение гортани во время пения бывает различно в связи с разницей в механизме голосообразования у отдельных лиц. Возникший в гортани Г. является сложным звуком, т. к. в нем можно различить основной тон и ряд как гармонических, так и негармонических обертонов, от которых зависят оттенки в Г.—его тембр. В надставной трубе—в глотке, рте и носе—с твердыми и мягкими стенками некоторые обертоны усиливаются, другие замирают, так что окончательная индивидуальная окраска звука Г. образуется по выходе его из ротового отверстия. Большое влияние на судьбу идущего из гортани звука оказывает мягкое нёбо, к-рое может отделять полость носа от глотки и рта. Если мягкое нёбо поднято, звуковые волны всей массой распространяются через рот; при опускании нёба до соприкосновения с корнем языка, звук получает носовой, гнусавый оттенок; несомненно, что при этом многие обертоны в узких ходах носа ослабляются и замирают. Резонация Г. в носу возможна, если между задней стенкой глотки и мягким нёбом остается отверстие. Придаточные полости носа в силу своего малого размера и незначительности выводного отверстия резонаторами не являются. Вопрос о функции мягкого нёба при пении окончательно не решен. Многие исследователи считают, что резонация в носу вредно отражается на качестве Г., даже если она слабо выражена; по мнению других каждая гласная при произнесении требует определенной степени поднятия нёба. Окраска Г. меняется при движении губ, щек, языка, нижней челюсти, надгортанника, а также при опускании и поднимании гортани. Существующий взгляд, что грудная клетка также служит резонатором для Г., в настоящее время опровергается в виду постоянной изменчивости просвета трахеи и бронхов.

Благодаря артикуляции у человека выработалась способность членораздельной речи. Элементы ее—фонемы—гласные и согласные. Каждому звуку речи соответствует определенная артикуляция и форма надставной трубы. Основные гласные *а*, *е*, *и*, *о*, *у* могут носить разные оттенки. При гласной *а* губы широко раскрыты, язык лежит на дне рта, между мягким нёбом и корнем языка большое пространство, гортань почти, как в покое; надгортанник слегка запрокинут назад. При *е* губная щель сужена больше и несколько растянута к углам рта. Язык приподнимается в средней своей части к середине твердого нёба, кончик языка упирается в нижние зубы, гортань приподнята, надгортанник отходит кпереди. При *и* рот еще более сужен, середина языка почти касается твердого нёба. Мягкое нёбо сильно поднято кверху, надгортанник сильно отошел кпереди, вход в гортань широко открыт. При *о* ротовое отверстие принимает овальную форму, губы слегка вытянуты, кончик языка слегка приподнят и касается десен. Гортань немного опущена. При *у* губы сильно вытянуты вперед, ротовая щель круглая, но у́же, чем при *о*. Язык образует углубление в задних частях, гортань стоит ниже, чем при остальных гласных. Полость рта усиливает те обертоны, к-рые дают соответствующее звуковое впечатление. При помощи резонаторов доказано, что каждая гласная характеризуется определенной вокабулой, т. е. ротовая полость усиливает при данной гласной один или несколько тонов, высота к-рых не зависит от высоты издаваемого связками звука. Так, по Гельмгольцу, *а* имеет собственный тон—si^2, *о*—si^3, *у*—f^2, *и*—f^4 и d^1, *е*—f^3 и si^5. Гласная звучит более ярко и совершенно, если вокабула ее совпадает с основным тоном. Этим объясняется, что певцы на известных границах диапазона Г. заменяют одни гласные другими. Резонантная теория Гельмгольца до наст. времени, несмотря на многие попытки, никем не опровергнута; обычно ей противопоставляется теория Германа, по которой в полости рта возникают самостоятельные звуки—форманты, не входящие в число обертонов издаваемого звука. Анализ при помощи записывающих приборов (осциллограф) показал, что каждой гласной соответствует определенная кривая, свидетельствующая о сложных движениях воздушных частиц при отдельных гласных. О природе гласных далее дает понятие классич. опыт Гельмгольца с искусственным воспроизведением их посредством

сложения многих тонов: в своем приборе он заставлял звучать настроенные на определенные тоны камертоны и получил все гласные, за исключением *и*, которая характеризуется очень высокими добавочными тонами. Согласные образуются вследствие того, что на пути движущейся из гортани звуковой волны ставится внезапное препятствие в надставной трубе. На момент остановившись в своем поступательном движении, части волны набегают друг на друга, при этом теряется ее акустическая структура, и раздающийся шум воспринимается как согласная. Так как каждый произносимый человеком звук всегда имеет гласную окраску, то отсюда видно родство между гласными и согласными. Согласные отличаются друг от друга по способу и месту образования. Если в момент произнесения происходит полное смыкание в надставной трубе, то получается шум от прорыва—смычные согласные (*б*, *п*, *д*, *т*, *к*, *г*). При неполном замыкании образуются проторные, или спиранты (*в*, *ф*, *с*, *ш*, *з*, *ж*, *х*). *М* и *н* (носовые) соответствуют затвору при *б* и *д*. Для *л* и *р* изменение в надставной трубе происходит за счет вибраторных движений языка и стенок рта; звуковая волна не претерпевает больших нарушений в структуре. Поэтому они называются звучащими, или сонорами, или полугласными; у нек-рых народов (японцев, нек-рых африк. племен) звуковой разницы между *л* и *р* нет. *Ч*, *ц*, *щ*—сложные дифтонги, образуются по типу смычных и проторных. По месту происхождения согласных отличают три области артикуляции: на уровне нёбной занавески и основания языка (нёбные), на уровне дуги, образуемой зубами верхней челюсти, передней частью нёбного свода и кончиком языка (язычные), на уровне отверстия губ (губные). Это деление облегчает классификацию согласных; на самом же деле все промежуточные пространства между этими пунктами могут быть местами образования согласных, отсюда—различные их оттенки у разных людей и народов. В зависимости от особенностей и активности участия мест образования, согласные бывают твердыми (*п*, *т*, *к*) и мягкими (*б*, *д*, *г*). В состав шумов согласных входят как высокие, так и низкие обертоны; в связи с этим они обладают разной степенью слышимости. Так, согласную *с* можно различить с более дальнего расстояния, чем *п* или *д*.

Ясность речи обусловливается присутствием в Г. очень высоких, но слабых по силе тонов (свыше 3.000 колебаний в сек.). Флетчер (Fletcher; 1923), изучая разборчивость речи с помощью электрических фильтров, показал, что количество правильно понятых по телефону слов по отношению к общему количеству падает только на 5%, если исключить обертоны до 500 колебаний в сек. Исключение частот до 1.000 колебаний поглощает 82% энергии речи и уменьшает разборчивость всего на 15%; поглощение же частот свыше 1.000 колебаний в секунду влечет резкое уменьшение (на 40%) разборчивости, при чем тембр приобретает глухой и темный характер, между тем как при выпадении низких тонов он становится режущим, с металлическим оттенком. Замечено, что при ясном произнесении гласных, и согласные слышатся отчетливее.—В Г. происходят изменения в связи с возрастом. Под влиянием половых гормонов в периоде половой зрелости гортань начинает расти во всех своих частях, и это ведет к резким переменам в высоте, силе и тембре Г. Явление это носит название перелома Г. или мутации. Особенно заметны эти изменения у мальчиков, когда из сопрано или альта образуется бас или тенор. Нередко при мутации отмечаются нек-рые болезненные симптомы в виде охриплости, сипоты, усталости, беспричинного кашля и покраснения голосовых связок. У девочек мутация протекает менее бурно, и голосовые изменения почти незаметны. В период мутации для обоих полов не рекомендуется заниматься пением. В старости в связи с окостенением гортани и с атрофическими процессами в мышцах и железах, Г. делается слабее и нередко меняет тембровую окраску, у женщин часто приобретает более низкий характер. При кастрации и аналогичных пат. процессах в периоде возмужалости перелома Г. не происходит, и детский Г. сохраняется на всю жизнь (Г. евнухов).

Кроме разговорной речи, шопота и пения, в голосе отмечается целый ряд разновидностей. 1. Инспираторный голос получается при сильном вдыхании через не вполне замкнутую голосовую щель и имеет место во время крика новорожденного, при плаче и пр. Он не отличается силой и ограничивается несколькими низкими тонами,—напоминает Г. при чревовещании. 2. Голос при смехе с произнесением однозначных звуков (*ха*, *ха* и др.) совершается с высотой тона около 200—300 колебаний в сек. 3. Кашель сопровождается звуком также при участии голосовых связок; особый звуковой оттенок бывает при лающем кашле, зависящем от подсвязочного припухания стенок гортани. 4. Г., вызываемый смыканием ложных связок, наблюдается в пат. случаях как компенсация; может быть выработан и искусственно, напр. при симуляции. 5. Речь трахеотомированных и лишившихся гортани происходит за счет запаса воздуха во рту, глотке, пищеводе и даже в желудке.

Все автоматические и сознательные движения органов речи объединяются общим психическим центром, который захватывает значительную часть периферии мозга. Для фонаторных движений голосовых связок и дыхательных мышц имеется особый центр в передне-наружной части gyrus praecruciatus. Из коркового вещества волевые импульсы идут в сенсорный центр Вернике (Wernicke), а затем в центр Брока (Broca), где уже формируются представления о надлежащих звуках.—Патология голоса может касаться разных отделов голосового аппарата и поражения псих. центров речи и слуха. К расстройствам фонации ведет целый ряд б-ней гортани и неправильная функция голосовых связок. Большая группа пороков речи связана с б-нями артикуляционных и дыхательных органов; сюда принадлежат косноязычие, заикание и родственные им формы.

Лит.: Работнов Л., К вопросу о голосообразовании у певцов, «Архив эксперим. и клин. мед.», 1922, № 1; его же, О функции мягкого нёба при пении, «Рус. отоляринголoгия», 1924, № 5—6; его же, О взаимоотношении между движениями стенок живота и груди и диафрагмой при пении, «Журн. ушн., носов. и горлов. болезней», 1926, № 1—2; его же, О влиянии фонации на кровяное давление, ibid., 1928, № 1—4; Barth E., Einführung in die Physiologie, Pathologie u. Hygiene der Menschenstimme auf sprachphysiologischer Grundlage, München, 1923; Gutzmann H., Physiologie der Stimme u. Sprache, Braunschweig, 1928; Nadoleczny M., Physiologie der Stimme u. Sprache (Hndb. der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. I, B.—München, 1926); его же, Die Sprach- u. Stimmstörungen im Kindesalter (Hndb. d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. V, Lpz., 1926); его же, Kurzes Lehrbuch d. Sprach- u. Stimmheilkunde mit besonderer Berücksichtigung des Kindesalters, Lpz., 1926; Musehold A., Allgemeine Akustik und Mechanik des menschlichen Stimmorgans, B., 1913; Fröschels E., Über Atmungstypen bei Kunstsängern, Monatsschrift f. Ohrenheilkunde. B. LVII, 1923; Mounier, La voix, P., 1923. **Л. Работнов.**

ГОЛОСОВОЕ ДРОЖАНИЕ (fremitus vocalis s. pectoralis), сотрясение грудной клетки при фонации, воспринимаемое ощупыванием. Вызывается колебаниями голосовых связок, сообщающимися нижележащему столбу воздуха в бронхах, бронхиолах и наконец грудной клетке, и зависит от способности легких и грудной клетки резонировать. Эта способность проявляется отчетливее при глубоком и сильном голосе, вследствие чего у женщин и детей голосовое дрожание почти отсутствует. Оно исследуется сравнительной пальпацией (крепким прикладыванием ладони) симметричных участков грудной клетки при произнесении исследуемым субъектом слов, богатых гласными и буквой *р*. Оно несколько сильней в верхней части грудной клетки, где лежат крупные бронхи, и справа, т. к. правый бронх шире и короче. Г. д. усилено при 1) сильном, низком голосе, 2) инфильтрационных процессах в легких, если приводящий бронх не закупорен, 3) над кавернами и бронхоэктазами, 4) по верхней границе плевритического эксудата, 5) под легочными участками, граничащими с большим перикардиальным эксудатом. Г. д. ослаблено или отсутствует при 1) афонии, слабом и высоком голосе, 2) сильном развитии подкожно-жировой клетчатки, отеке ее, 3) в области пневмоторакса, гидроторакса, плевритического эксудата, опухолей плевры, 4) при опухолях легкого, сдавливающих приводящий бронх, 5) при закупорке приводящего бронха. Сопутствуя часто бронхофонии и бронхиальному дыханию, голосовое дрожание обычно не идет параллельно им при нахождении между легким и грудной клеткой воздуха, жидкости или плотной ткани.

Лит.: Edens E., Perkussion und Auskultation, Berlin, 1920.

ГОЛОСОВЫЕ СВЯЗКИ, ЩЕЛЬ, см. *Гортань.*

ГОЛУБИНИН, Леонид Ефимович (1858—1912), проф. и директор фак-тетской терап. клиники Моск. ун-та с 1907 г. по 1912 г. По окончании мед. фак-тета Моск. ун-та (1880) 15 лет был земским врачом в Пензенской г. и ординатором б-ц в Москве. В 1896 г. получил доцентуру в Моск. ун-те, состоял затем ассистентом, а потом директором терап. клиники ун-та. Ученик Остроумова и (отчасти) Боткина, он оставался в клинике верным их основным принципам. Г. напечатано свыше 30 работ, преимущественно клин. содержания. Некоторые из них были доложены на международных конгрессах («К этиологии хлороза», М., 1897; «О лечении аневризм аорты подкожными инъекциями желатины», М., 1900), на русских терап. съездах («Серодиагностика при внутренних б-нях», М., 1910; «Энтероптоз, его патогенез, симптоматология и лечение», М., 1912). Г. принадлежит крупная монография «Минеральные воды и лечебные грязи» (М., 1912). Г. состоял товарищем председателя Моск. терап. об-ва (1907—12) и заведывал отделом внутренней медицины в журнале «Медицинское обозрение».

Лит.: Голубов Н., Л. Е. Голубинин (Отчет о состоянии и действиях Московского ун-та за 1912 г., М., 1913); Кончаловский М., Памяти Л. Е. Голубинина, «Русский врач», 1912, № 39; Л. Е. Голубинин, биографический очерк, «Мед. обозрение», т. LXXVI, 1910.

ГОЛУБКОВ, Александр Павлович (род. в 1880 г.), врач-революционер, деятель советского здравоохранения. Окончил в 1903 г. Моск. ун-т. В 1900 г. начал работать в марксистских кружках и в 1901 г. впервые был арестован в связи со студенческим движением; в 1903 г. вступил в РСДРП, примкнув к большевистской фракции. В 1905 г. был редактором московского партийного органа «Вперед», а в 1906 г. был вновь арестован. В 1907 г. эмигрировал за границу; вернувшись через полгода, жил нелегально, ведя партработу до ареста в 1909 г. По делу 47-ми (дело большевистской организации) присужден к лишению всех прав состояния и ссылке на поселение в Восточную Сибирь; ссылку отбывал в г. Минусинске, где работал в качестве врача до 1917 г. После Февральской революции вернулся в Москву и работал во Всероссийском земском союзе. После Октябрьской революции был членом большевистской Сокольнической управы и членом Сокольнического исполкома. С организацией НКЗдр. в 1918 г. Г. состоит членом его коллегии. С 1926 г. руководит и работой издательства НКЗдр. Г. работает также в Об-ве Красного Креста РСФСР со дня его основания как заместитель председателя Центрального комитета.

ГОЛЬДЖИ, Камилло (Camillo Golgi, 1843—1925), выдающийся итальянский гистолог, ученик Мантегаццы (Mantegazza) и Биццоперо, профессор гистологии и общей патологии в Павии с 1876 г. по 1918 г. Главнейшие работы Г. относятся к нервной системе, учение о которой он сильно двинул вперед, выработав (1873) особый метод импрегнации. Первой работой Г. по этому методу является исследование тонкого строения обонятельной луковицы (1875); за ней следует ряд работ о тонком строении нервной системы — центральной и периферической. Г. впервые установил два типа нервных клеток: с длинным и коротким аксоном (клетки Г. 2-го типа), описал коллатерали осевого цилиндра, особые спирали в мякоти нервных волокон, нервные окончания на сухожилиях, мышечные веретена, перицеллюлярные сети вокруг нервных клеток, звездчатые клетки невроглии (клетки Г.). Им же впервые был обнаружен сетчатый аппарат (apparato reticolare) внутри

нервных клеток (1898), повсеместное распространение к-рого было вскоре доказано его учениками. Другие гистол. работы Г. относятся к почечным канальцам, мышцам, эритроцитам и тромбоцитам (1923). Им же произведен также ряд пат.-анатомич. работ. К области протистологии относятся работы о плазмодиях малярии в крови и действии на них хинина. В 1906 г. Г. получил половину Нобелевской премии. Работы Г. по нервной системе (1871—94) изданы на немецком языке: «Untersuchungen über den feineren Bau des centralen und peripheren Nervensystems» (Jena, 1894). К 60-й годовщине рождения Г. изданы «Opera omnia» (t. I—III, Milano, 1903).

Лит.: Camillo Golgi, British med. journal, v. I, p. 221, 1926 (некролог).

ГОЛЬДЖИ КЛЕТКИ (Golgi), нервные клетки, находящиеся в центральной нервной системе. Относятся к двум видам клеток, различающимся по длине нервного отростка. 1. Г. к. первого типа, или клетки Дейтерса, имеют длинный нервный отросток, выходящий далеко за пределы серого вещества и образующий осевой цилиндр центрального или периферического нервного волокна (см. рис. 1). 2. Гольджи клетки второго типа характеризуются коротким нервным отростком, распадающимся на концевые веточки вблизи нервной клетки, не выходя за пределы серого вещества (см. рис. 2); роль таких клеток не вполне еще выяснена; большинство исследователей считает их вставочными клетками—посредниками в передаче возбуждения с одного неврона на другой.

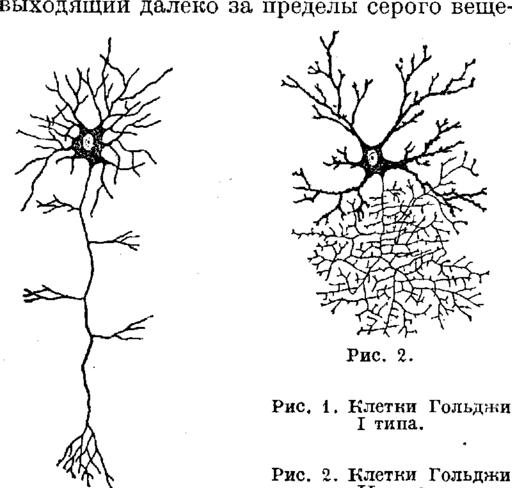


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Клетки Гольджи I типа.

Рис. 2. Клетки Гольджи II типа.

Лит.: Блуменау Л., Мозг человека, Л., 1925; Виллигер Э., Головной и спинной мозг, М., 1929; Mikroskopische Anatomie des Nervensystems (Hndb. der mikroskopischen Anatomie des Menschen, hrsg. v. W. Möllendorff, B. IV, B., 1927).

ГОЛЬДЖИ МЕТОД окраски гист. препаратов состоит в том, что небольшой кусочек ткани кладется сначала или в чистый раствор двухромовокислого калия или в одну из смесей, содержащих эту соль, а затем в раствор азотнокислого серебра или сулемы. На структурных элементах выпадает при этом осадок из хромовокислого серебра или ртути, и получается сплошное импрегнирование их (силуэты клеток и волокна). Применяется Г. м. для выявления нервных клеток и отростков, глиозных клеток, осевых отростков с колятералями и концевыми окончаниями, далее для воспроизведения границ между эпителиальными клетками, для выявления секреторных канальцев, желчных капиляров и пр. Теория метода тщательно разработана и касается разнообразных вопросов. Получаемый осадок не просто состоит из Ag_2CrO_4, а представляет собой сложное белково-хром-серебряное соединение. Динамика процесса выяснена Гофманом и Лизегангом (F. B. Hofmann, Liesegang). Теория последнего основывается на особенностях циркуляции и перераспределения частиц $K_2Cr_2O_7$ и $AgNO_3$, а также Ag_2CrO_4 в коллоидной среде и на том влиянии, которое оказывают при этом на образование осадка кислоты и аммиачные соли тканевых структурных элементов. Почему из целой группы одинаковых нервных клеток импрегнируются только нек-рые, объясняется тем, что осадки легче выпадают на тех структурных элементах, к-рые начали импрегнироваться раньше. Было высказано также мнение, что отложение осадков идет по поверхности клеток и волокон в лимф. пространствах, а не в них самих, но это не соответствует фактам.

Техника метода. Г. предложил несколько модификаций, к-рые приводятся ниже в порядке употребительности.—А. Скорый серебряный метод Г. 1) Очень небольшой и тонкий кусочек свежего материала, предпочтительно от эмбриона или новорожденного, кладется в смесь: 3%-ного Kal. bichrom.—8 частей, 1%-ной Ac. osmici—2 ч. Держать в темноте 2—8 дней. Предварительно кусочек обсушить промокательной бумагой и в жидкости положить тоже на фильтровальную бумагу. Продолжительность фиксации: для невроглии—2—3 дня, для нервных клеток—3—5 дней, для нервных волокон—6—9 дней. Лучше делать пробные срезы через 2—3 дня. 2) Быстро промыть в дестил. воде или в бывшем в употреблении растворе серебра (1/4%-ный Arg. nitr.). 3) 0,6—1%-ный Arg. nitr.—2—6 дней. Менять жидкость, когда желтеет. 4) Резать, зажав кусок в печеночной ткани, или на замораживающем микротоме или после быстрого заключения в целлоидин (30 минут), толстые срезы—в 50—100 μ. 5) Абсолютный спирт, бергамотовое масло, канадский бальзам или даммаровая смола в ксилоле без покровного стекла или же восходящие спирты до 96%, креозот (коротко), бальзам или смола. Дать затвердеть в воздухе.—Б. Длительный серебряный метод Г. 1) Фиксация в Мюллеровской жидкости на холоду 3 мес., затем в тепле—1 мес. (в темной склянке) или для ускорения—в растворе Kalii bichr.,—с 2%-ного постепенно дойти до 5%-ного. 2) Дестилиров. вода (коротко). 3) 0,5—1%-ный Arg. nitr. и далее, как в первой модификации. Можно скомбинировать обе модификации: сначала держать в Мюллеровской жидкости, а потом в смеси двухромовокислого калия с осмиевой кислотой.—В. Сулемовый метод Г. 1) Мюллеровская жидкость—3—4 недели. 2) 1/4—1%-ный водный раствор сулемы, от недели до 1—2 ме-

сяцев. Переменить жидкость в первый день и затем снова, когда начнет желтеть. 3) Спирты восходящей крепости, целлоидин, срезы. 4) Дестилированная вода. 5) Срезы на 1—2 минуты класть в жидкость: а) Natrium hyposulfuricum 175 *г*, квасцы 20 *г*, Ammonium sulphocyanid. 10 *г*, поваренная соль 40 *г*, дестилированная вода—1.000 *куб. см*. Дать постоять 8 дней, потом фильтровать. б) Хромистое золото 1 *г*, дестилированная вода—100 *куб. см*. Взять 60 частей первой жидкости и 7 второй. Срезы делаются черными. 6) Основательная промывка. 7) Докраска кармином. 8) Вода. 9) Абсолютный спирт, ксилол, заключение в бальзам.

Из модификаций Г. м. лучшая — Кокса (Cox).—Метод Кокса. 1) Фиксация и импрегнация в жидкости: а) 5%-ного Kalii bichrom. 20 *г*, 5%-ной сулемы—20 *г*, дест. воды 40 *куб. см*; б) 5%-ного Kalii chrom.—16 *г*. Во избежание осадка сначала приготовить жидкость *а* (можно с подогреванием) и прибавить Kalium chromicum (*б*). Кусочки (можно и крупные) положить на 2 и более месяца. Летом держать короче. 2) Срезы на замораживающем микротоме. 3) Срезы сбрасываются в 5%-ный Natr. carbon. на 1—2 часа или в насыщенный Natr. sulfurosum, где происходит восстановление. 4) Вода; быстро на стекле—абсол. спирт, масло; осторожно фильтровальная бумага. 5) Заключение в лак: зандарак 75 *г*, камфора 15 *г*, терпентин 30 *г*, лавандовое масло 22,5 *г*, абсолютный спирт 75 *г*, касторовое масло 5—10 капель. На затвердевающий слой лака капнуть касторового масла, прикрыть покровным стеклом и выдавить излишнее количество.—Показания к методу. Г. м. не элективен, дает осадки, и все же в нек-рых отношениях—для выяснения связи невронов, для обнаружения секреторных канальцев—он почти совершенно незаменим. Из приведенных модификаций длительная—более старая, скорая же—более поздняя и усовершенствованная. Последняя имеет преимущества перед первой. Точно так же ртутные модификации имеют тенденцию вытеснять серебряные. Но в практической деятельности следует пользоваться однако различными модификациями метода Гольджи в зависимости от свойств исследуемого объекта.

Лит.: Kallius E., Golgische Methode (Enzyklopädie der mikroskop. Technik, hrsg. v. R. Krause, B. II, B.—Wien, 1926, лит.). **П. Снесарев.**

ГОЛЬДЖИ СЕТЧАТЫЙ АППАРАТ, см. *Клетка*.

ГОЛЬДЗОЛЬ РЕАКЦИЯ (Goldsol; G.S.R.), или реакция с коллоидным золотом, изменение искусственного коллоидального раствора золота путем воздействия на него спинномозговой жидкости. Окраска коллоидального раствора золота (пурпурно-красная, фиолетовая, синяя, голубая, белая) зависит от степени дисперсности коллоидальных частиц; чем грубее частицы, тем больше коллоидальный раствор золота, переходя от пурпурно-красного через всю гамму цветов, приближается к полному обесцвечиванию (полная коагуляция). Г. р. предложена Ланге (Lange) в 1912 г. и с тех пор нашла широкое применение в исследовании спинномозговой жидкости для диференциальной диагностики органических нервных заболеваний.—Техника реакции (по Lange): к 1 *л* Aq. bidest. прибавляется 10 *куб. см* 2%-ного раствора хлорн. золота и 10 *куб. см* 2%-ного раствора поташа, смесь нагревается до кипения, после чего к ней прибавляют порциями, постоянно взбалтывая смесь, 10 *куб. см* 1-процентного раствора формалина. При правильной постановке опыта жидкость принимает насыщенный пурпурно-красный цвет. Перед постановкой основного опыта производится предварительное титрование коллоидального раствора (определение солевой чувствительности): в пробирки с 1 *куб. см* NaCl (разведения от 0,1% до 0,7%) прибавляется по 5 *куб. см* раствора золота; пробирки остаются стоять при комнатной t°; результаты изменения раствора определяются через 3 часа, и берется то наивысшее разведение соли, которое еще не дает изменения цвета коллоидального золота.

Основной опыт. Вся реакция протекает в 16 пробирках (желательно из иенского стекла, как и вся прочая посуда). В первую пробирку наливается 1,8 раствора NaCl установленной концентрации (чаще 0,4%) и 0,2 спинномозговой жидкости, смешивается, и 1 *куб. см* переносится в след. пробирку, в которую, как и во все остальные (и в контрольную), наливается по 1 *куб. см* солевого раствора. Из 2-й пробирки, после смешивания, 1 *куб. см* раствора переносится в 3-ю и т. д. Из 15-й пробирки 1 *куб. см* смеси удаляется совсем. Затем в пробирки (и в контрольную) прибавляется

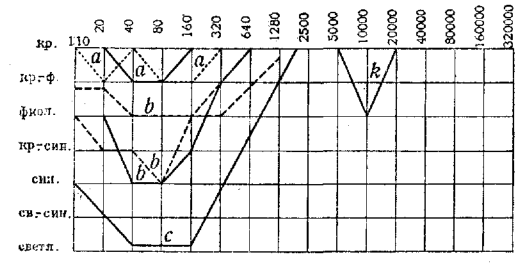


Рис. 1. Гольдзоль реакция: *a*—сифилит. кривая (Lueszacke); *b*—кривая lues cerebri; *c*—табетическая кривая; *k*—зубец крови.

по 5 *куб. см* коллоидного раствора золота; результаты определяются через 24 часа. Спинномозговая жидкость, взятая для реакции, должна быть светлой и свободной от значительных примесей крови; долго стоявшая и мутная жидкость для реакции не годна. Результаты заносятся в виде кривой (см. рис. 1). На ординату заносится степень окраски раствора; абсцисса изображает разведения от 1 : 10 до 1 : 320.000.—Из различных форм кривых установлено несколько типов, к-рые приняты в настоящее время как характеристика степени реакции, а не того или другого заболевания. 1. Нормальная кривая—отсутствие изменения окраски во всех пробирках или незначительные изменения в двух-трех пробирках. 2. Сифилитическая кривая (Lueszacke)—изменение со 2—3-й пробирки, максимум на 3—5-й пробирке (до красно-фиолетового цвета). 3. Кривая lues cerebri: изменения со 2—3-й пробирки, максимум 3—5-я пробирка (от фио-

летового до светлосинего). 4. Табетическая кривая—среднее между предыдущей и следующей паралитической. 5. Паралитическая кривая—полное обесцвечивание раствора в первых 5—7 пробирках, затем подъем кривой. 6. Менингитическая кривая—изменения со 2—3-й пробирки, максимум 5—7-я пробирка (от фиолетового до светлого).—

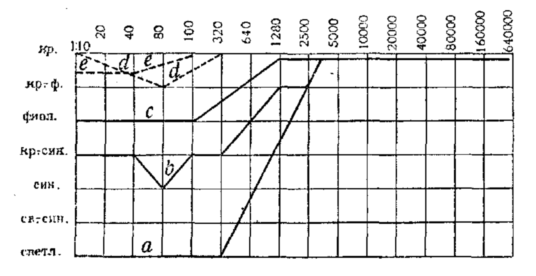


Рис. 2. Гольдзоль реакция: *d*, *e*—нормальные; *a*, *b*, *c*—паралитические: *a*—типическая; *b*, *c*—атипические.

От описанных форм встречаются отклонения (атипические формы), которые определяются более слабой глубиной кривой, наличием зубца (примесь крови), распространяющегося на одну-две пробирки, расширением максимума изменения окраски, присутствием уступов и комбинаций различных типов (см. рис. 1, 2 и 3).

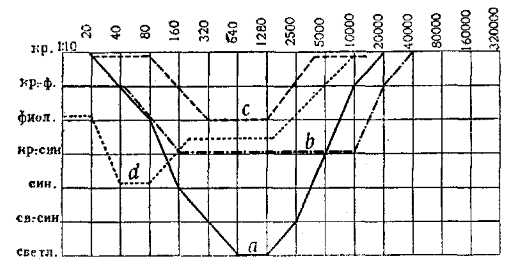


Рис. 3. Менингитические кривые: *a*—типическая; *b*, *c*—атипические (ослабл.); *d*—смешанного типа.

Регистрация изменений раствора коллоид. золота в пробирках помимо кривых может быть выражена в цифрах; если принять красный цвет за 0, то краснофиолетовый—1, и т. д., светлый—6 (пример—

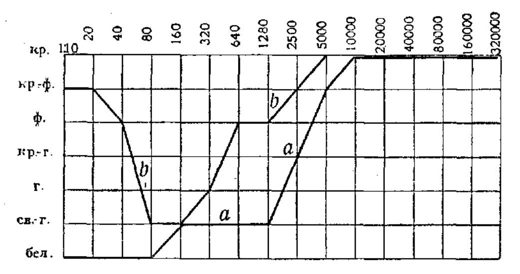


Рис. 4. Paralysis progressiva: *a*—до лечения; *b*—после лечения.

паралитическая кривая: 6666665432100...). Тип кривой под влиянием эндолюмбального лечения Neosalvarsan'ом может меняться; напр. паралитическая кривая может переходить в абортивную паралитическую и т. п. (см. рис. 4). На основании клин. изучения Г. реакции можно сделать следующую ее оценку. 1) Г. р. в спинномозговой жидкости не является специфической реакцией для сифилиса. 2) Она связана с пат.-анат. изменениями в центральной нервной системе, независимо от этиологии и характера процесса, вызвавшего эти изменения (воспалительный, дегенеративный). 3) Установить тип кривой для той или иной формы органического поражения нервной системы не удается, хотя можно подметить тенденцию к преимущественному появлению кривых—паралитической, табетической и сифилиса мозга—при соответствующих заболеваниях. 4) Сущность реакции недостаточно изучена; своим происхождением она обязана биохим. изменениям в центральной нервной системе; единство кривых указывает на единство изменений при различных болезненных формах.

Лит.: Вейланд В., К диагностическому значению р. Lange (Goldsol) при заболеваниях центральн. нервн. системы (Психогигиенич. и неврологич. исследования, под ред. Л. М. Розенштейна, Москва, 1928); Кульков А. и Шамбуров Д., О коллоидальных реакциях в спинномозговой жидкости при нервн. заболеваниях, «Рус. клин.», т. III, № 13, 1925; Kafka V., Serologische Methoden (Hndb. der Psychiatrie, hrsg. v. G. Aschaffenburg, Abt. 1, Teil 2, Lpz.—Wien, 1924); его же, Methoden zur Untersuchung des Liquor cerebrospinalis (Hndb. der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 5, Teil 5B, B.—Wien, 1926); Lange C., Über die Ausflockung von Goldsol durch Liquor cerebrospinalis, Berl. klin. Wochenschr., 1912, № 19.

А. Кульков.

ГОЛЬДФЛЯМА БОЛЕЗНЬ (Goldflam), характеризуется чрезмерной усталостью и быстрой утомляемостью, т. е. явлениями, описанными под названием апокамноз, а также выделенными как кардинальный симптом при myasthenia gravis. Б-нь эта впервые была описана Эрбом (см. *Эрба болезнь*).—Помимо б-ни Г. описал еще ряд симптомов. 1) При заболевании седалищного нерва: боли в области седалищного нерва при нагибании вперед из стоячего положения или при поднимании из горизонтального положения при дорсально фиксированных стопах. 2) Гольдфляма и Элера (Oehler) симптом при перемежающейся хромоте: быстрое побледнение стопы и голени при поднятии кверху больной нижней конечности и сильная гиперемия при ее опускании. Этот феномен зависит повидимому от усиленной возбудимости вазоконстрикторов маленьких артерий и капиляров и недостаточности кровоснабжения нижней конечности.

Лит.: Goldflam S., Über eine eigentümliche Form von periodischer, familiärer, wahrscheinlich autointoxicatorischer Paralyse, Ztschr. f. klin. Medizin, B. XIX, Suppl., 1891; его же, Über einen scheinbar heilbaren bulbärparalytischen Symptomenkomplex mit Beteiligung der Extremitäten, Deutsche Ztschr. f. Nervenheilkunde, B. IV, 1893; его же, Weiteres über die asthenische Lähmung nebst einem Obduktionsbefund, Neurologisches Centralblatt, B. XXI, 1902; Oppenheim H., Die myasthenische Paralyse, B., 1901 (лит.); его же, Lehrbuch der Nervenkrankheiten, Band II, p. 1633, B., 1923.

ГОЛЬДШЕЙДЕРА МЕТОД (Goldscheider) исследования чувствительности вытекает из наблюдения, что при помощи искусственных болевых раздражений можно вызвать на коже гиперальгетические области, структура которых дает возможность установить спинальные зоны. Для вызывания боли Г. применяет клемм, при помощи к-рого схватывается и сжимается складка кожи. Через некоторое время в окружности

сдавленной складки развивается гиперальгезия, особенно для давления. Это гиперестетическое поле не имеет концентрической формы, но обнаруживает на конечностях продольные, а на туловище—поясоподобные границы. Нанося болевые раздражения на разных местах тела, Г. нашел, что получаемые зоны локализуются и распространяются определенным образом и закономерно, т. ч. могут быть установлены след. основные факты. 1. Каждая спинальная кожная область имеет определенную структуру. Она состоит из двух симметрично расположенных частей, разделенных сегментальной средней линией; обе симметричные области в отношении состояния чувствующего раздражения представляют корреспондирующие поля, т. ч. гиперальгезии одного соответствует гиперальгезия и другого. 2. Таким путем возможно установить границы отдельных сегментов, к-рые другими методами определить совершенно не удается или же удается только приблизительно. Схема Г. отличается от других гл. обр. в тех местах, где отмечаются значительные неопределенности в разграничении.—Г. м. исследования чувствительности температурной, вибрационной и суставов—см. *Чувствительность.*

Лит.: Goldscheider A., Die Topographie der spinalen Sensibilitätsbezirke der Haut, Vorbemerkungen u. Methode, Ztschr. f. klin. Med., B. LXXXV, 1917; Fischer O., Topische Diagnostik des Rückenmarkes (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, Teil 1, B.—Wien, 1924).

ГОЛЬДШТЕЙНА УЧЕНИЕ (Kurt Goldstein). Г., профессор Франкфуртского ун-та (Германия), является одним из наиболее ярких представителей современной неврологии и невропатологии. В своих работах Г., подобно ряду других исследователей (Monakow, A. Pick, Head и др.), подвергает коренному пересмотру взгляды классической школы на мозговую деятельность как на простую сумму отдельных функций, приурочивание этих функций, даже наиболее сложных, к отдельным, резко отграниченным участкам коры, примитивные представления о характере связи мозговых центров с псих. переживаниями (например представление о клетках речевого центра как о вместилищах отдельных словесных образов), отвергая ее взгляды как противоречащие фактам и как искусственно упрощающие действительную сложность мозговой деятельности. Далее Г. рассматривает каждый болезненный симптом не только как непосредственное выявление недостаточности или отсутствия того или иного отдела нервной системы, но и как конечный результат изменений и перестройки всей мозговой деятельности в результате выпадения одной из ее функций. В основе симптома лежит целостная реакция всего организма, хотя бы и нарушенного в какой-нибудь из его частей. Такой взгляд приводит Г. к соответственным методологическим выводам. Внимание исследующего должно быть направлено не только на анализ наиболее ярких проявлений болезни, но и на поиски скрытых расстройств в области основных видов поведения организма. Г. требует планомерного применения данных современной психологии, как науки о целостных реакциях организма, к изучению невропатологических явлений. Изучая нервную функцию как структурное целое, Г. является одним из сторонников и активных деятелей т. н. «Gestaltpsychologie» (см. *Психология*).

Особенно тщательной разработке со стороны Г. подверглись закономерности, к-рым подчиняются соотношения между главной (Vordergrund) и второстепенными частями (Hintergrund) сложной реакции. При заболевании нервной системы происходит, по Г., нарушение строгой диференцировки между отдельными компонентами реакции и сглаживание их удельного различия. Пат. реакция становится бедной по содержанию, неотчетливой по форме и теряет стандартность, поскольку от случая к случаю ее второстепенные части неожиданно выдвигаются на первый план либо снова стушевываются, уступая место другим частичным актам. Такие расстройства в их наиболее характерном виде Г. удалось обнаружить при поражениях лобной доли мозга; однако наличие их и при всякой другой локализации болезненного процесса позволяет Г. рассматривать лежащие в их основе закономерности как наиболее общие для целостной деятельности нервной системы. Онтогенетическое развитие высшей нервной деятельности сводится, по Г., к нарастающему превращению целостных слитных реакций во все более диференцированные. Заболевание же нервной системы ведет к деградации этого процесса. Такая деградация создает видимость растормаживания старых филогенетических механизмов, но более внимательный анализ показывает, что необходима исключительная осторожность при отождествлении пат. реакций человека с нормальными реакциями его предшественников в животном ряду.

Лит.: Gelb A. u. Goldstein K., Psychologische Analyse hirnpathologischer Fälle auf Grund v. Untersuchungen Hirnverletzter, Ztschr. für Psychologie u. Physiologie der Sinnesorgane, Abt. 1, 1920; Goldstein K., Über Aphasie, Neurologische und psychiatrische Abhandlungen, hrsg. von C. Monakow, Heft 6, Zürich, 1927; его же, Über Apraxie, Beiheft zur medizinischen Klinik, 1911, № 7; его же, Die Lokalisation in der Grosshirnrinde (Handbuch der norm. u. patholog. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. X, B., 1927). **И. Сапир.**

ГОЛЬМГРЕНА КАНАЛЬЦЫ, см. *Клетка.*

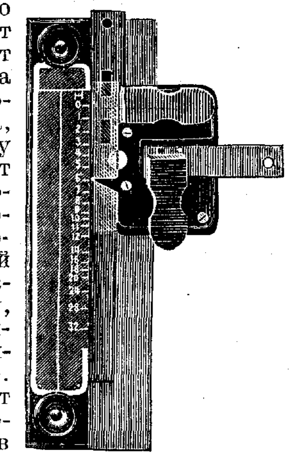
ГОЛЬЦА ОПЫТЫ (Goltz), состояли в удалении у собак обоих полушарий головного мозга вместе с подкорковыми образованиями. Те образования, к-рые не были удалены на операции, выпали из функции вследствие происшедшего в них размягчения. Описанная при этом на основании тщательного наблюдения клиническая картина следующая: движения, стояние у таких собак были б. или м. правильные, координированные; ложась спать, собаки свертывались в клубок; поднимались и двигались легко, почти с нормальной скоростью; в скором времени после операции развивалось похудание мышц. Чувствительность была понижена; на слабые раздражения собаки не реагировали; мышечное чувство не было расстроено (переводили в нормальное положение неправильно поставленные ноги). Имелось расстройство всех органов чувств—полная утрата обонятельных ощущений; вкусовые, слуховые, зрительные—были сильно притуплены, но не

уничтожены: совсем сильные световые раздражения вызывали зрачковую реакцию, животное даже отворачивало голову; при движениях по комнате собака не натыкалась на мебель и обходила горящую горелку; пищи, лежащей даже возле, она не находила вследствие утраты обонятельного чувства и зрительных восприятий; животное не распознавало видимых предметов и слышимых звуков и не реагировало на них попрежнему. Аппетит оставался хорошим, прием пищи и питья совершался б. или м. правильно, самостоятельно, но надо было привести пищу в соприкосновение с мордой; сама же собака пищи не находила. Жел.-киш. тракт работал вполне правильно. Регулирование темп. тела было достаточно, реакция на внешнюю t° была живая: при холоде собака дрожала, при жаре часто дышала, высовывала язык. Сон был хороший, продолжительность его была больше, чем у нормальных собак. Интелект у животных был очень понижен; они становились после операции безучастными ко всему окружающему, мало подвижными, у них отсутствовало понимание и распознавание внешних раздражений и правильная на них реакция. Восприятия были очень ограничены, а также их оценка; собаки не могли заучивать полезные для них действия. Эмоциональная сфера как будто бы менее пострадала; когда собаку дразнили, она старалась укусить, интонация голоса указывала на нек-рую эмоцию; при голоде замечалось беспокойство, но, с другой стороны, собака не проявляла никакого удовольствия или радости при кормлении. Своими опытами Гольц хотел показать, что жизнь животного может поддерживаться б. или м. правильно без участия головного мозга. Но оперированное животное становилось слабоумным, превращалось в рефлекторный автомат, действующий под влиянием только внешних раздражений; рефлекторные действия, вызванные раздражением, не могли быть ни изменены, ни ослаблены вследствие отсутствия регуляторов в виде полушарий головного мозга.

Лит.: Данилевский В., Физиология человека, т. II, ч. 2, М., 1915; Goltz F., Vagus u. Herz, Virchows Archiv, B. XXVI, 1863; его же, Beitrag zur Lehre v. der Reflexhemmung der Herztätigkeit, Centralblatt für die med. Wissenschaften, 1868, p. 593. **Е. Кононова.**

ГОЛЬЦКНЕХТА ХРОМОРАДИОМЕТР (Holzknecht), выпущенный Г. (1902), являлся первым квантиметрическим прибором в рентгенотерапии. Хромоpадиометр состоял из особых прозрачных таблеток, состав к-рых держится изобретателем в тайне. Таблетки эти после освещения их рентгеновскими лучами меняли свой цвет и становились более темными. Чем большее количество рентгеновских лучей действовало на таблетку, тем темнее она окрашивалась. Цвет освещенной таблетки сравнивался с особой шкалой оттенков от 3 до 24H (H—единица дозы), и с каким оттенком шкалы он совпадал, стольким H и соответствовало количество рентгеновских лучей. 3H по этому хромоpадиометру вызывали на коже лица взрослого едва заметную реакцию. Г. х. был оставлен, потому что не удалось изготовить одинаково чувствительных таблеток.

Г. дозиметр. В настоящее время самым распространенным фото-хим. прибором для дозиметрии в рентгенотерапии является дозиметр Г., состоящий из ряда тоненьких реактивных таблеток (в виде полукруга), наклеенных на картонные полоски. Таблетки эти состоят из двойной соли цианистого бария и платины. Под влиянием освещения рентгеновскими лучами соль теряет свою кристаллизационную воду, благодаря чему цвет таблетки изменяется от светлозеленого до темнокоричневого, в зависимости от величины дозы. Оттенки таблеток сравниваются по шкале, устроенной следующим образом: шкала (см. рис.) представляет собой дощечку, на которую нанесены деления от 0 до 32H. Сбоку от делений закреплена прозрачная целлюлоидная пластинка, цвет которой сверху вниз изменяется от светло- до темнокоричневого. Вдоль дощечки движется особый зажим, в к-рый сбоку вставляют освещенную таблетку, а сверху, под целлюлоидную пластинку,—неосвещенную. Зажим передвигают сверху вниз до совпадения оттенков обеих таблеток и на шкале отмечают, скольким H это соответствует. При пользовании дозиметром Г. таблетка, защищенная от действия дневного света, кладется на освещаемую поверхность, и оттенки сравниваются при свете электрич. угольной лампочки. 5H лучей средней жесткости на этом дозиметре соответствуют эритемной дозе. Г. дозиметр удобен тем, что им можно измерять и части эритемной дозы. Однако показания его верны только для лучей средней жесткости, а потому при указании количества рентгеновских лучей в единицах H, необходимо указывать и качество лучей. К дозиметру Г. приложена таблица, указывающая дозировку при различных заболеваниях, вполне пригодная для практической работы.

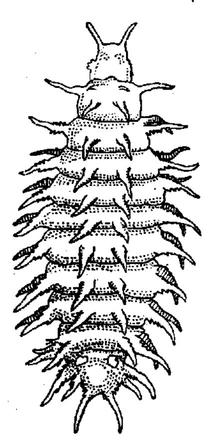

Дозиметр Гольцкнехта.

Лит.: Holzknecht G., Über das Chromoradiometer, Wien. klin. Wochenschr., 1902, № 44 (реф.) и Münch. med. Wochenschr., 1902, № 45 (реф.); его же, Ein neues Dosimeter für Röntgenstrahlen, Wien. med. Wochenschr., 1911, № 35. **М. Маников.**

ГОМАЛ, Homal, окуляр, применяющийся в микрофотографии вместо обычных окуляров, представляет собой систему чечевиц, к-рые в совокупности образуют негативную линзу, подобную окуляру бинокля. Служит подобно компенсационным окулярам для исправления дефектов изображения вследствие хроматической аберрации и особенно для выпрямления кривизны плоскости изображения. Фокусное расстояние—20 *мм*. Для субъективного наблюдения непригоден. В виду того, что степень исправления поля зависит от увеличения объектива, Цейсс изготовляет Г. трех номеров, приспособленные

к его объективам: I—для апохроматов 10,20 и ахроматов 6 до 20; III—для апохроматов 40, 60, для ахроматов 40 до 90, а также для ахроматической гомогенной иммерсии и IV—для иммерсионных апохроматов. Негативные линзы этого типа входят также в состав окулярных микрофотографических аппаратов «Phocu» (Zeiss) и др. Цена каждого Г.—75 марок.

HOMALOMYIA (Fannia) canicularis L., малая комнатная муха (сем. Anthomyidae, отряд Diptera). Длина 5—6 *мм*. Часто живет в домах, где иногда бывает многочисленной. Летает преимущественно под потолком вокруг висящих предметов, напр. ламп, к-рые и загрязняет своими экскрементами («мушиные пятна»). Яички откладывает на испражнения человека или на кал собак и домашних животных. Из яиц выходят личинки, характеризующиеся продольными рядами длинных шиповидных и перистых придатков (см. рис.) Желтовато-белые личинки живут на поверхности кала, в щелях и отверстиях, двигаются медленно и при опасности притворяются мертвыми. Личинки иногда вгрызаются в овощи и вероятно при поедании последних в необмытом или в недостаточно очищенном виде попадают в кишечник человека. Случаи кишечного миаза с личинками H. canic. у человека нередки. Ложнопаразитирование личинок H. canicularis сопровождается сильными болями в животе. Личинки выходят с испражнениями или рвотой. H. canic. широко распространена в Европе. Д и а г н о з этой формы кишечного миаза ставится post factum—по выходе личинок с экскрементами. Для очистки кишечника от личинок дают слабительное. В целях предупреждения заражения личинками следует есть овощи, предварительно хорошо обмытые кипяченой водой и очищенные внутри от прогрызенных ходов, в к-рых могут быть личинки H. canic. Взрослая H. canic. может загрязнять пищевые продукты патогенными бактериями, переносимыми на лапках и хоботке, и распространять различные острозаразные кишечные заболевания (см. *Мухи*). Роль ее в этом аналогична комнатной мухе.—Другим видом этого же рода является H. scalaris.


Личинка Homalomyia canicularis.

Лит.: П о р ч и н с к и й И., Осенняя жигалка (Stomoxys calcitrans), ее биология в связи с другими мухами и борьба с нею, «Труды Бюро по энтомологии», т. VIII, № 8, СПБ, 1910; P e i p e r E., Fliegenlarven als gelegentliche Parasiten des Menschen, B., 1900; W i l h e l m i J., Zur Biologie der kleinen Stubenfliege Fannia canicularis L., Zeitschrift für angew. Entomologie, B. V, 1919; C h e v r e l R., Myase des voies urinaires, Archiv de parasitologie, v. XII, p. 369, 1909; H e w i t t C., Fannia (Homalomyia) canicularis L. and F. scalaris Fabr., Parasitology, v. V, p. 161, 1912; P a t t o n W., Notes on the myiasis producing Diptera of man and animals, Bull. of entomol. research, v. XII, № 3, 1921. **Е. Павловский.**

ГОМАТРОПИН, Homatropinum, Oxytoluyltropeinum, эфирообразное соединение алкоголя тропина и миндальной (фенилгликолевой) кислоты—искусственный алкалоид формулы $C_{16}H_{21}NO_3$. Впервые синтетически получен Ладенбургом (Ladenburg) в 1880 г.; оптически недеятелен; однако если его приготовить из право- или левовращающего тропина, то получим соответственно оптически активную форму. Бромистоводородный гоматропин (ФVII)—белый кристаллич. порошок, без запаха, растворяется в 6 частях воды, раствор нейтральной реакции, плавится при t° 209—212°, отчасти разлагаясь. Общее действие Г. на организм сходно с атропином, но только значительно слабее и проходит быстрее. Токсические дозы Г. у людей обусловливают сухость во рту и глотке, расширение зрачков, слабость, шаткую походку, спутанность мыслей, подавленное настроение и кратковременное замедление сердцебиений, наступающее вероятно вследствие непосредственного действия этого алкалоида на сердечные мышцы (Bertheau). Местно Г. применяют в виде бромистоводородной соли в глазной практике для расширения зрачка; особенно часто—с диагностическими целями, т. к. зрение при этом расстраивается незначительно и ненадолго; расширение зрачков наступает через 15—20 мин., достигает наибольшей величины через $^1/_2$—1—2 часа, а исчезает через 6—8 часов и, во всяком случае, не позднее суток; угнетение аккомодации при этом мало заметно и быстро проходит. Для расширения зрачка употребляют 1%-ный раствор бромистоводородной соли Г. Побочное действие от Г. бывает очень редко и может выразиться некоторым раздражением слизистой век или общими явлениями, характерными для токсического действия гоматропина. Внутрь Г. применяется редко; высшая разовая доза бромистоводородного гоматропина — 0,001, а суточная — 0,003 (Ф VII). Механизм действия гоматропина при терапевтическом его применении и в токсических случаях обусловливается по преимуществу параличом нервных окончаний парасимпатической системы.

Лит.: B e r t h e a u H., Das Homatropin, Berl. klin. Wochenschr., 1880, № 41; C u s h n y A. R., Die Atropingruppe (Hndb. der experim. Pharmakologie, hrsg. von A. Heffter, B. II, Hälfte 2, B., 1924); L a d e n b u r g A., Sur les tropéines, alcaloïdes mydriatiques artificiels, Comptes rendus de l'Académie des Sciences, v. XC, 1880. **В. Николаев.**

ГОМБУРГ (Homburg vor der Höhe), город (14.000 жит.) и бальнеологический и климатич. курорт у ю.-в. подошвы Таунуса в Германии, в провинции Гессен-Нассау. Защищен от сев. и зап. ветров лесистыми горами. Климат мягкий, довольно сухой; средняя темп. мая +13,5°, июня +19°, июля +18,7°, августа +19,2°, сент. +13,5°; годовое количество осадков 596 *мм*. Благоустроенный курорт расположен в принадлежащем городу парке. 8 источников из нижне-девонских сланцев с t° 10,6—15° и твердым остатком от 4,8 до 26,5 *г* на 1 *л*; дебит 1.300 *гл*; по составу—соленые двууглекисло-щелочные и земельно-щелочные (в 2 источниках железа до 0,038 *г* на 1 *л*). Вода употребляется для питья, ингаляций, ванн; применяется грязелечение. П о к а з а н и я: болезни пищеварительных органов, обмена веществ, сердца, нервные, женские, ишиас. Сезон—круглый год. Главный сезон с 1 мая до конца октября.

ГОМЕОПАТИЯ (от греч. homoios—подобный и pathos—страдание, болезнь), своеобразная леч. система, возникшая на принципе лечения б-ней лекарствами, вызывающими в организме здорового человека явления, возможно более сходные с симптомами данной б-ни. Г. связана с именем врача Самуила *Ганемана* (см.), к-рому принадлежит введение терминов как Г., так и «аллопатия», или «аллоопатия» (греч. allos или allоios—другой, противоположный и pathos—страдание, болезнь) для характеристики леч. приемов господствующей (официальной, «школьной») медицины, стремящейся по мнению Ганемана для лечения болезней вызывать симптомы, противоположные симптомам б-ни (contraria contrariis). Формулировка нового «закона» терапии претерпела характерное изменение у самого Ганемана: сперва этот «закон» гласил: «подобное пусть лечится подобным» (similia similibus curentur), а в основном труде Ганемана «Organon» этот «закон» звучит уже более бесспорной аксиомой — «подобное излечивается подобным» (similia similibus curantur).—Следует различать три главных, основных положения, высказанные Ганеманом и в общем признаваемые и современной Г. Первое и важнейшее—закон подобия, предписывающий при терапии б-ней применение в малых дозах таких лекарств, к-рые вызывают у здорового человека явления, возможно более сходные с симптомами данной б-ни. Второе положение — необходимость испытания действия лекарственных веществ на здоровых людях, что дает возможность установить симптомы, или «патогенез» (по терминологии гомеопатов) данного лекарства и применить это последнее для лечения б-ных на основании закона подобия. Третье положение—лечение минимальными дозами («высокими потенциями») лекарственных веществ, т. к. более «массивные» дозы вредят организму. В основных чертах свои новые взгляды на терапию б-ней Ганеман высказал в одной из своих сравнительно ранних работ (1796).

В этом сочинении Ганеман делает обзор различных путей, к-рыми практическая медицина обыкновенно пользовалась для применения леч. средств при страданиях человеческого тела. «Первый и самый возвышенный путь состоит в уничтожении основных причин б-ни. Но всем помыслам и усилиям лучших практиков не удавалось открыть основные причины всех б-ней,—причины, к-рые по большей части останутся навеки скрытыми от человеческого ума». «Второй путь состоит в стремлении подавить имеющиеся симптомы лекарствами, вызывающими противоположное действие». По Ганеману, при острых б-нях, при к-рых всего чаще побеждает сама природа, будет верным и подходящим прибегнуть к таким «временным» средствам. Но если бы мы боролись этими средствами против хрон. б-ней и тех, к-рые только что переходят в хрон. состояние, то этот путь оказался бы вредным и гибельным и средства явились бы лишь «палиативными» (примеры, приводимые Ганеманом: слабительные соли и алое при хрон. запорах, кровопускания—при хрон. воспалениях, опий—при хрон. болях). «Просвещенные, разумные и добросовестные врачи применяли,—говорит далее Ганеман,—при хрон. б-нях приемы, направленные вовсе не к подавлению симптомов, а напротив, к радикальн. излечению; одним словом, они пользовались специфическими средствами». По Ганеману, каждое действительное лекарство вызывает у человека своего рода б-нь, тем более специфическую, чем действительнее лекарство. За этим прямым, первичным действием следует непрямое, последовательное, по симптомам противоположное; в это состояние и надо стремиться привести больного.

Какой же путь избрал Ганеман в поисках за этими специфическими средствами? Помощь ботаники и химии он считал недостаточной, т. к. эти науки дают понятие лишь об общих свойствах веществ. Опыты на животных, по его мнению, слишком «грубый» метод исследования. К тому же животное не может выразить словами своих ощущений. Остается единственный путь—испытание лекарств на людях. Толчком к развитию взглядов Ганемана послужил его опыт на самом себе (1790).

Опыт Ганемана с хинной коркой на самом себе, оцениваемый и старыми и новыми гомеопатами как важнейший исходный пункт для развития всей гомеопатической доктрины, имеет следующую историю. Переводя в 1790 г. «Materia medica» Куллена (Cullen), Ганеман задумался над вопросом, чем следует объяснить известное медицине благотворное действие хинной корки на перемежающуюся лихорадку и чему приписать часто наблюдающуюся кахексию таких б-ных, леченных хинной коркой. Страдая сам раньше перемежающейся лихорадкой и излечившись от нее хинной коркой, Ганеман решил в том же 1790 г. испытать действие большой дозы [в продолжение нескольких дней, два раза в день, по 4 квента (драхма)] хинной корки на себе как на здоровом человеке. После каждого приема наступал «пароксизм» и продолжался по 2—3 часа. Симптомами пароксизма хинной б-ни были: похолодание ног, слабость, сердцебиение, дрожь, стук в голове, жажда, притупление чувств. Однако типичных для перемежающейся лихорадки симптомов—озноба, жара и пота—не отмечено.

Ближайшей задачей Ганемана явилось накопление возможно более подробных картин действия отдельных лекарств на здорового человека для установления «патогенеза» лекарств. Для проведения принципа со всей последовательностью, для доказательства «закона» similia similibus потребовалось применение больших, «массивных» доз лекарственных веществ как на здоровых людях с целью установления «патогенеза», так и на больных—с целью лечения. Т. о. Ганеман должен был считаться во всем объеме с «прямым» (см. выше) действием лекарств, с выраженным ухудшением болезненного состояния (примеры: опий при запоре, мышьяк при поносе). Очевидно проводить в таком виде принцип оказалось невозможным. Поэтому Ганеман сделал шаг в сторону уменьшения доз (1806). По этому пути он пошел неудержимо дальше. Естественно, что при этом объективные симптомы «лекарственной б-ни» все более должны были уступать место субъективным ощущениям, изменениям настроения, оттенкам этих настроений. Т. о. обогащалась гомеопатическая фармакология, росло число особых специальных признаков «патогенеза» лекарств. Переход к малым и минимальным дозам Ганеман обусловил развитием понятия о «динамизации», «потенцировании» лекарств. Под динамизацией он понимал проявление особых, скрытых леч. сил лекарственных веществ («потенцирование физиологическое»).

Идя по этому пути, Ганеман достиг 30-х разведений (он считал центезимальной шкалой—см. ниже) и даже впоследствии (к концу своей долголетней жизни) стал рекомендовать одно нюханье лекарства вместо приема внутрь.

Это учение Ганемана о «динамизации», «потенцировании» лекарств стоит в связи с его понятиями о б-ни вообще. С течением лет Ганеман все более отрывался от материальной, вещественной почвы понимания сущности б-ней, придавая всю силу, все значение отдельным симптомам б-ни. В нем

выросло убеждение, что совокупность симптомов и есть болезнь.

В пылу ожесточеннейшей полемики с представителями «аллопатической» медицины он считал возможным объяснить находимые при вскрытиях изменения в органах как результат «порчи человеческого здоровья, вызываемой неправильным аллопатическим лечением». При этом, начав первоначально применять принцип «similia similibus» к хрон. б-ням, Ганеман постепенно распространил его на все болезни (кроме хирургических).

Заключительный этап эволюции взглядов Ганемана совпадает с введенным им в 4-е и 5-е издания своего «Organon'а» понятием о «жизненной силе», понятием очень туманным, противоречивым и идейно близким со взглядами его предшественников — основателей натурфилософских и мед. систем (Stahl'я—о «душе», Brown'а—о «возбуждаемости», Blumenbach'а—о «витализме»). Материальный организм, по мнению Ганемана, без жизненной силы неспособен к самосохранению. При наступлении б-ни первоначально поражается эта духовная жизненная сила динамическим влиянием болезненного деятеля. Назначая б-ному гомеопатическое лекарство, врач подвергает его влиянию другой динамической силы, превращающей естественную б-нь в искусственную, к-рая очень сходна с первой и несколько сильнее ее. Естественная б-нь перестает существовать. Интересно отметить, что Ганеман выдвигал в связи с только что изложенными теориями еще и такие требования, как—не назначать смеси лекарственных веществ, не назначать следующей дозы раньше окончания эффекта предыдущей, строгое соблюдение диеты, подробнейший анамнез б-ного и определение его конституции, детальная индивидуализация б-ни у данного б-ного («лечить больного, а не болезнь»). Но эти требования не относятся в сущности к тому учению Ганемана, к-рое легло в основу Г.

Почва для зарождения и распространения леч. доктрины Ганемана была благоприятна. В теоретической медицине господствовали туманные и противоречивые взгляды, в практической—проводились приемы энергичного вмешательства в болезненный процесс (частые кровопускания, большие дозы лекарств, фонтанели, «заволоки», сложнейшие рецепты и т. д.). Благодаря этой неустойчивости взглядов и неудовлетворенности леч. медициной как искусством, Ганеман приобрел немало единомышленников и последователей. Личная незаурядная одаренность Ганемана, его энтузиазм и вера в свои идеи способствовали этому. Однако для большинства современных Ганеману врачей доводы его для доказательства принципа «similia similibus» были во всяком случае недостаточны. Разгорелась ожесточеннейшая полемика, и создался резкий антагонизм между гомеопатами и «аллопатами». Из последователей Г. часть пошла по пути увлечения крайностями Ганемановской системы, другая часть не признавала действительности гомеопатических средств, применяемых в слишком высоких «потенциях». На съезде гомеопатов в 1836 г. большинством постановлено держаться более «низких» разведений (D6 редко переступается многими современными гомеопатами), признана общность отдельных болезненных форм на основе данных пат. анатомии, физ. и хим. диагностики, признан опыт на животных как закономерный и важный метод исследования. Однако остался незыблемым основной принцип: б-ни излечиваются небольшими дозами таких лекарств, к-рые в больших дозах вызывают симптомокомплекс, аналогичный симптомокомплексу данной болезни.

Из данных, характеризующих положение Г. в наше время, можно указать: в Ленинграде с 1868 г. существует Об-во врачей гомеопатов. В лечебнице Об-ва в 1922 г. было свыше 12.000 посещений. В 1913 г. состоялся Первый всероссийский съезд последователей Г. В Америке уже к 1913 г. насчитывалось 13 специальных гомеопатических учреждений (типа мед. факультетов), леч. заведение в каждом крупном городе; врачи-гомеопаты насчитываются тысячами. Среди них существуют смешанные типы—эклектики, применяющие в целях лечения не всегда один лишь принцип «similia similibus». По сравнению с Америкой, в Англии и Зап. Европе Г. менее распространена; однако существует достаточно леч. заведений, аптек, фармацевтических заводов, обслуживающих Г. Уже более 20 лет существуют кафедры по Г. при ун-тах в Мадриде, Лондоне, Париже; в самое последнее время подобная кафедра учреждена при Берлинском ун-те.

Оживление вопроса о Г. и о малых дозах на страницах мед. прессы произошло главным образом с 1925 г. и связано с крупными научными именами Бира (Bier) и его школы, физико-химика Траубе (Traube) и др. Из русских работ материал для суждения о Г. и о малых дозах дают работы Кравкова, Скворцова, Гуревича, Шервинского, Граменицкого, Никитина и других. Во всех этих работах можно найти различно оцениваемый авторами обширный материал—физико-химический, экспериментальный и клинический—по вопросам о действительности малых и даже минимальных количеств веществ; о неодинаковости и даже противоположности действия больших и малых доз; о зависимости силы действия веществ от степени их размельчения, т. е. от степени увеличения их поверхности; об отрицательной и положительной фазе действия лекарств; о случаях лечения б-ней по принципу «similia similibus»; о «биологическом законе» Арндт-Шульца.

Все гомеопатические средства применяются per os. Многие из них или совсем не применяются в «аллопатической» медицине (напр. Sepia—каракатица, Lachesis—змеиный яд, Apis—пчелиный яд и др.) или почти не применяются, напр. Thuja, Arnica, Crocus и мн. др. «Высокие потенции», или деления лекарственных веществ, соответствуют меньшим дозам; «низкие»—большим. По децимальной шкале каждое следующее деление в 10 раз отличается по концентрации от соседнего; так, D3 = концентрации $\frac{1}{1.000}$; D4 = $\frac{1}{10.000}$ и т. д.; по центезимальной шкале—разница в 100 раз. Где не стоит «D», там разумеется центезимальная шкала. Иногда «D» заменяется знаком ×.

Напр. Aconit. 10 = Aconit. D20
Aconit. 30 = Aconit. D60.

Формы лекарственных веществ: жидкая—спиртовые настойки (tinctura, guttae); твердые—порошки (pulv.) или шарики (granulae), основа к-рых—молочный сахар. И старыми и новыми гомеопатическими фармакопеями предъявляются высокие требования к чистоте винного спирта, молочного сахара и посуды. Исходное, первое разведение (1-я потенция—«Urtinctur») получается прибавлением равной части спирта к равной части растительного сока, свеже выжатого; после фильтрования разводится спиртом до концентрации лекарства 1:10. Для получения D2 разводят (при энергичном взбалтывании) в 10 раз спиртом; для получения 2 центезим—в 100 раз и т. д. Для получения спиртовых тинктур из веществ нерастворимых предписывается энергичное и продолжительное растирание с молочным сахаром. Физ. свойства веществ при этом, по мнению гомеопатов, так изменяются, что вещества, даже особенно трудно растворимые, начиная с D5—D6, удается получить в виде тинктур. Кроме

того, по мнению гомеопатов, при этих процедурах взбалтываний, встряхиваний и растираний и выступают особые, скрытые, как бы дремавшие силы лекарственных веществ. Эти процедуры, требовавшие прежде приложения напряженного физ. труда, в настоящее время широко и совершенно механизированы. Гомеопатические лекарства при хорошей укупорке могут сохраняться неопределенно долгое время. Как правило при хрон. б-нях употребительнее более «высокие» потенции, при острых—наоборот.

Делая общую критическую оценку гомеопатич. доктрины с точки зрения научной медицины, заключаем. 1. Противопоставлять Г. научной медицине нельзя, т. к. развитие последней основывалось и основывается на объективных методах исследования, на твердо установленных, доказуемых фактах и находится в теснейшей связи с успехами физ., хим. и биол. дисциплин во всех их отдельных отраслях. Г. же развивалась почти совсем оторванной от этой научной базы, пользовалась субъективным методом исследования и в руках ее творца Ганемана оказалась превращенной в замкнутую схоластическую доктрину, исходящую из туманных, часто противоречивых, трудно доказуемых умственных спекуляций. 2. Если рассматривать Г. лишь как практический леч. метод, то, как указывал и сам Ганеман (см. выше), принцип «similia similibus» не чужд был современной ему медицине и не является чуждым и нашей современной медицине (примеры: обострение хрон. воспалений хим. и физ. средствами, «провокация» очаговых и общих реакций при «терапии раздражения» и др.), но лишь как один из многих других методов лечения, а не как единственный. Поэтому термин «аллопатия» является по существу неправильным. 3. Принцип малых доз (не основной в современной гомеопатической доктрине) не чужд, особенно—современной, научной медицине (терап. optimum многих сильно действующих средств соответствует D4, D5 и даже D6 гомеопатической шкалы). Но в других случаях леч. репутация больших, «массивных» доз весьма многих лекарств стоит незыблемо. Экспериментальные и био-хим. данные, особенно—последних лет, доказывают возможность физиологич. действия весьма малых количеств (resp. концентраций) веществ; однако нельзя ex principio понять; не теряя материальной почвы под ногами, какого бы то ни было действия веществ, взятых в потенциях выше D24, так как при этом разведении в 1 *куб. см* содержится для многих веществ меньше одной молекулы [эксперимент. доказательства (Кравков, König) действительности D30 и даже D32 научно шатки и не подтверждаются]. 4. Метод исследования лекарств на людях не отрицается наряду со многими другими методами и современной нам научной медициной (Kant и Krapf), но Ганемановская Г. признавала его единственным. 5. Из положений Ганемана, как они были сформулированы в первоначальном виде (см. выше) и когда еще не носили печати крайнего увлечения и даже сумбурности, ценны следующие: а) сам по себе принцип «similia similibus» применительно к лечению нек-рых форм хрон. заболеваний; б) понятие о «специфических» средствах (всего ближе к нашим органоспецифическим или фармакологически специфическим); в) указание на важность величины поверхности при действии лекарств; г) указание на «фазы» действия лекарств.

Лит.: Бир А., Каково должно быть наше отношение к гомеопатии, Берлин, 1925 (на нем. яз.—Münch. med. Wochenschr., 1925, № 18—19); Габрилович Н., Записка о гомеопатии, П., 1923; Гипари Э., Гомеопатия и ее значение, Краснодар, 1927; Граменицкий М., Наше отношение к гомеопатии, Л., 1927; Гуревич Г., Основные принципы гомеопатии в современном научном освещении, Л., 1927; Ерхун С., Предупреждение легочных осложнений впрыскиваниями эфира, «Нов. хир. архив», т. XVI, кн. 1, 1928; Кравков Н., О пределах чувствительности живой протоплазмы, Л., 1924; Лозинский А., К истории некоторых важнейших медицинских систем XVIII и XIX веков, дисс., СПБ, 1905; Никитин А., К вопросу о сущности и профилактике послеоперационных пневмоний, «Нов. хир. архив», т. XVI, кн. 1, 1928; Родзаевский Д., Гомеопатия как медико-философская система в ее прошлом и настоящем, Киев, 1891; Рудницкий Н., Гомеопатия и ее научное обоснование, Самара, 1928; Скворцов В., О пределах чувствительности живой протоплазмы, «Тер. архив», т. IV, № 1, 1926; Шервинский В., Малые дозы и гомеопатия, ibid.; Handovsky H., Das Arndt-Schulzsche biologische Grundgesetz, Münch. med. Wochenschrift, 1925, № 16; Kant F. u. Krapf E., Über Selbstversuche mit Haschisch, Arch. f. experim. Pathologie u. Pharmakologie, B. CXXIX, 1928; König, Über die Wirkung extrem verdünnter («homöopathisierter») Metallsalzlösungen auf Entwicklung u. Wachstum v. Kaulquappen, Zeitschrift f. d. ges. experim. Medizin, B. LVI, 1927; Much H., Homöopathie, Lpz., 1926; Traube J., Kolloidchemische Betrachtungen über Probleme d. Homöopathie, M. med. Woch., 1925, № 34.

Гомеопатические сочинения.—Фарингтон Е., Клиническая фармакология, Одесса, 1910; Френкель Л., Гомеопатическое лекарствоведение, СПБ, 1913; Шперлинг А., Гомеопатическая фармакология, СПБ, 1896; Юз Р., Руководство к лечению болезней по способу Ганемана, СПБ, 1900; его же, Руководство к фармакодинамике, СПБ, 1901; Charette G., Matière médicale pratique, Paris, 1928; Dewey W., Katechismus der homöopathischen Therapie, Lpz., 1925; Hahnemann S., Versuche über ein neues Prinzip zur Auffindung der Heilkräfte der Arzneisubstanzen nebst einigen Blicken auf die bisherigen, Hufeland Journal der practischen Arzneikunde, B. XI, 1796; его же, Heilkunde der Erfahrung, ibid., B. XXII, 1805; его же, Was sind Gifte? was sind Arzneien? ibid., B. XXIV, 1806; его же, Fingerzeige auf den homöopatischen Gebrauch der Arzneien in der bisherigen Praxis, ibid., B. XXVI, 1807; его же, Organon der rationellen Heilkunde, Dresden, 1810 (5 Aufl., Dresden, 1833; 7 Aufl., Köthen, 1881; рус. изд.—М., 1835 и СПБ, 1885); его же, Chronische Krankheiten, Dresden, 1828—30; Kent J., Lectures on homoeopathic materia medica, Philadelphia, 1923; его же, Repertory of the homoeopathic materia medica, Chicago, 1924; Stauffer K., Homöotherapie, Regensburg, 1924; его же, Klinische homöopatische Arzneimittellehre, Regensburg, 1926.—Периодика.—«Вестник гомеопатической медицины», Харьков—Одесса—Хорол, 1900—14 (с перерывом 1904—08); «Врач-гомеопат», СПБ, 1890—1915; «Гомеопатический вестник», СПБ, 1883—1897; «Гомеопатическое обозрение», П., 1914—15; Allgemeine homöopathische Zeitung, Lpz., с 1832; Annuaire homéopathique, Paris, с 1862; Deutsche Zeitschrift f. Homöopathie, B., с 1882 (до 1922 под назв. Berl. homöopat. Zeitschrift); Hahnemannian monthly, Philadelphia, с 1865; Leipziger populäre Zeitschrift f. Homöopathie, Lpz., с 1869; North Amer. journ. of homoeopathy, N. Y., с 1851; Revue franç. d'homéopathie, P., с 1888. **М. Граменицкий.**

Гомеопатическая аптека, учреждение для изготовления лекарств по способу Ганемана. Деятельность ее нормировалась Врачебным уставом (прил. к ст. 25), согласно к-рому разрешалось учредить в Петербурге и Москве центральные гомеопатические аптеки для снабжения всех провинциальных гомеопатических аптек и всех врачей-гомеопатов. Врачам-гомеопатам разрешалось самим готовить и отпускать лекарства, а также выписывать гомеопатические лекарства из обыкновенных аптек.—Открытие и управление гомеопатич. аптек разрешалось только дипломированным фармацевтам. Гомео-

патич. аптеки, в отличие от обыкновенных аптек, не имели права отпускать лекарства, изготовленные не по гомеопатич. фармакопее, отпускать лекарства по «ручной продаже» и пользоваться государственным гербом.

Декрет о национализации аптечного дела (1918) не коснулся гомеопатических аптек, и они остались в частном ведении, очевидно потому, что государство не могло взять в свое ведение учреждений, к к-рым оно относилось принципиально отрицательно. На поставленный Фармацевтическим отделом вопрос о ликвидации гомеопатич. аптек Ученый мед. совет дал следующее заключение: «Гомеопатические аптеки не должны иметь места во врачебно-сан. строе страны, а потому не подлежат национализации, и государственные учреждения не имеют основания поддерживать их или так или иначе субсидировать. Однако, не разделяя учения гомеопатов, Ученый медицинский совет не берет на себя права запрещать хотя бы не разделяемого им течения мысли, почему и не считает возможным высказаться за закрытие гомеопатических аптек». На этом основании был издан НКЗдравом циркуляр (1/II—1920 г., № 24), в к-ром предлагается: «Впредь прекратить снабжение гомеопатических аптек медикаментами, спиртом и др. предметами, а также назначение квалифицированных аптечных работников в указанные аптеки. Помещение же и оборудование этих аптек может быть использовано здравотделами по мере необходимости». Циркуляром № 24 от 16/IX—1919 г. гомеопатич. аптекам было воспрещено производить отпуск обыкновенных фармацевтических средств по ручной продаже.—В наст. время в СССР функционирует 9 частных гомеопатич. аптек. После ликвидации гомеопатич. аптек на Украине Укр. НКЗдр. открыл одну госуд. гомеопатич. аптеку в Харькове. Гомеопатич. аптеки обслуживаются фармацевтич. персоналом, как и прочие аптеки.

По принципам гомеопатии каждое лекарство может состоять только из одного действующего начала. Лекарственных форм три: «тинктуры» (эссенции), «тритурации» и «разбавления». За последнее время вошли в употребление также таблетки из тритураций. Единообразного способа изготовления лекарств нет. В одной Германии имеется до десяти гомеопатич. фармакопей.—Тинктуры готовятся из свежих растений и затем разбавляются до требуемой крепости. Тритурации готовятся смешением лекарственного вещества с молочным сахаром, при чем растирание должно продолжаться приблизительно 1 час на 10 *г* порошка. По нек-рым фармакопеям растирание должно продолжаться до тех пор, пока все частицы вещества под микроскопом не покажут диаметра в 0,001 *мм* (1 μ). Разбавления, называемые также «степенями» или «потенциями», готовятся 1:10 (децимальные) или 1:100 (центезимальные). «Первые потенции» разбавлением спиртом или молочным сахаром превращаются во «вторые потенции», вторые в третьи и т. д. Belladonna °4 означает разведение тинктуры из белладонны 1:10.000; Bismut °°2 означает разбавление азотнокислого висмута с молочным сахаром 1:10.000. Очень распространен отпуск лекарств в виде грануль, которые готовятся из сахара и смачиваются лекарственным веществом соответствующего разведения. За границей для изготовления гомеопатических лекарств существуют особые заводы.

Г. аптека должна иметь следующие помещения: комната отпуска лекарств, лаборатория, моечная, дробильная и материальные комнаты (одна общая и одна для пахучих и вообще летучих веществ). Мебель и ящики должны быть из дерева, не обладающего собственным запахом, и сухого. Все вместилища должны быть непрозрачны, а стеклянная посуда должна храниться в закрытом шкафу. Все ступки, банки, сита, котелки для пропитывания и тарелки употребляются только для одного рода средств. Стеклянные сосуды для жидкостей должны быть нещелочного стекла. Отпуск средств должен производиться исключительно в стекле. Лекарственные формы не гомеопатические (мази, свечки, пудры и т. п.) из гомеопатических материалов и средств должны готовиться по общим фармацевтическим правилам.

Лит.: Оберга рд И., Технология лекарственных форм, стр. 328—334, М.—Л., 1928; Фрейберг Н., Врачебно-санитарное законодательство в России, СПБ, 1913; его же, Сборник законов и распоряжений правительства РСФСР по врачебно-санитарному делу, М., 1925; Hagers Hndb. der pharmazeutischen Praxis, B. II, p. 1022—1031, B., 1927.

Гомеопатическая фармакопея.—Planken P., Pharmacopeia homoeopathica polyglotta, СПБ, 1899 (на рус. яз.); Schwabe W., Homöopathisches Arzneibuch, Lpz., 1924.

И. Левинштейн.

ГОМИЛОПАТИЯ, ГОМИЛОФОБИЯ (от греч. homyleo—разговариваю, pathos—болезнь и phobia—страх). Гомилопатия—повышенное влечение к общению с людьми, наблюдается при разнообразных состояниях псих. возбуждения. Б-ной стремится все время находиться в обществе, не считаясь ни со своими занятиями, ни с соответствием общества своему возрасту и социальному положению. При этом нередко проявляет назойливую нетактичность, легко заводит новые знакомства, откровенно рассказывает малознакомым людям интимные подробности своей жизни. Эта повышенная общительность наблюдается при маниакальной и гипоманиакальной фазе маниакально-депресивного психоза, в начальных стадиях прогрессивного паралича и др. Болезненное влечение к обществу в связи со страхом одиночества наблюдается также у б-ных навязчивыми опасениями, как напр. с боязнью пространства, страхом неожиданной смерти и т. п. Другое значение термина «гомилопатия» имеется у Крепелина (Kraepelin), к-рый обозначает им ту подгруппу психогенных заболеваний, развитие к-рых он ставит в связь с фактором «общение людей между собой» (Verkehrspsychosen). Сюда он относит индуцированное помешательство и бред преследования у тугоухих. Такое толкование Крепелином термина «гомилопатия» не нашло распространения.

Гомилофобия—страх общения с людьми, наблюдается при психических заболеваниях, связанных с подавленным настроением и бредовыми идеями соответствующего содержания, напр. идеями преследования. Больной всячески уклоняется от общения с

людьми, молчалив, недоступен, насторожен; контакт с такого рода больными крайне затруднен. Такие состояния наблюдаются в депресивной фазе маниакально-депресивного психоза, при пресенильных заболеваниях, схизофрении и др. Навязчивые опасения, как напр. страх покраснения, могут также вызывать страх общения.

HOMICIDOMANIA (от лат. homicidium—убийство и mania—сумасшествие), непреодолимое влечение к убийству, психопат. симптом, характерный для различных состояний, чаще всего описываемый как проявление импульсивного помешательства, но встречающийся и у схизофреников и у других псих. б-ных. В основе этого влечения в разных случаях лежат повидимому различные психические механизмы: садистические компоненты (у отравительниц), стремление освободиться от невыносимой ситуации (убийство одинокими молодыми женщинами детей, находящихся на их попечении), бредовые мысли и пр.

ГОМОГЕННЫЙ (от греч. homogenes—однородный), обозначает отсутствие воспринимаемых глазом различий строения. Напр. перегретый парафин представляется гомогенным, без признаков кристалличности; гомогенная иммерсия — система: покровное стекло, масло и объектив, все имеющие один и тот же показатель преломления (1,5151). Термин Г. впрочем не обозначает непременно отсутствия внутренней структуры, напр. основное вещество гиалинового хряща гомогенно, но при обработке средними солями можно обнаружить его фибрилярность. Гиалоплазма гомогенна, но она сохраняет присущую протоплазме структуру.

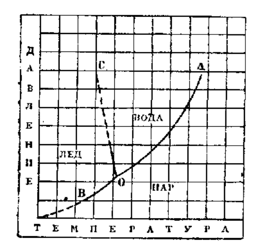
ГОМОГЕНТИЗИНОВАЯ КИСЛОТА, гидрохинон-уксусная кислота, $C_6H_3\begin{cases}OH\ (1)\\ OH\ (2)\\ CH_2—COOH\end{cases}$, встречается в моче при *алкаптонурии* (см.). Суточное выделение Г. к. с мочой при алкаптонурии может доходить до 19 *г*.

ГОМО-, ГЕТЕРОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ. Гомогенными называются системы, обладающие во всех своих механически отделимых частях одинаковыми физ. и хим. свойствами. При этом молекулы, из к-рых система построена, могут быть и различны. Примером гомогенных систем может служить раствор соли в воде, смесь спирта с водой или воздух, представляющий смесь различных газов. Гетерогенными считаются системы, состоящие из нескольких гомогенных частей, отделенных друг от друга поверхностями раздела. Каждая из таких однородных частей, входящих в состав гетерогенной системы, называется ее «фазой», а самая гетерогенная система—многофазной (в зависимости от числа фаз—двухфазной, трехфазной и т. д.). При многих процессах, протекающих в гетерогенной системе, большое значение имеет величина поверхности, разделяющей ее фазы. Чем эта поверхность больше, тем быстрее могут например происходить хим. взаимодействия обеих фаз. На поверхности раздела фаз свойства материи резко меняются. Однако границами фаз являются, собственно говоря, не поверхности в строго математическом смысле слова, а очень тонкие пограничные слои или пленки, в пределах к-рых свойства одной фазы переходят в свойства другой. Эти пограничные пленки играют большую роль при явлениях капилярности и поверхностного натяжения. Фазы гетерогенной системы могут быть тождественны в хим. отношении и различаться только своим агрегатным состоянием (напр. система лед-вода-пар). Возможно и обратное соотношение: фазы гетерогенной системы могут представлять одно и то же агрегатное состояние и различаться своим хим. составом. Например: эфир при смешении с водой образует два слоя, две жидкие фазы (снизу—раствор эфира в воде, сверху—раствор воды в эфире). В простейшем случае каждая фаза отделена от остальных одной сплошной, непрерывной поверхностью. Последняя может однако распадаться на ряд отдельных, изолированных поверхностей. Так, при встряхивании воды и масла последнее разбивается на множество отдельных капель, образует эмульсию масла в воде. Такая фаза, состоящая из тождественных между собой, но пространственно изолированных частей, называется раздробленной или дисперсной фазой, а сама гетерогенная система получает в этом случае название *дисперсной системы* (см.). К таким же дисперсным гетерогенным системам принадлежат коллоиды. Гетерогенность дисперсных систем меньше бросается в глаза и может быть обнаружена оптически лишь при помощи микроскопа (у эмульсий и суспенсий) или ультрамикроскопа (у коллоидов); здесь можно поэтому говорить о микрогетерогенных системах. Существование таких микрогетерогенных систем, представляющих все последовательные переходы от грубо гетерогенных к гомогенным системам, ясно показывает известную условность понятий «гомо- и гетерогенные системы». Только несовершенство наших методов исследования не позволяет видеть (или механически отделять друг от друга) отдельные молекулы гомогенной системы и т. о. замечать ее пространственную неоднородность.

Гетерогенные системы могут различаться как по числу фаз, так и по числу хим. индивидуумов, хим. компонентов, входящих в состав системы. Гетерогенные системы, построенные из одного хим. компонента (напр. вода-лед; вода-пар-лед), называются унарными; системы из двух хим. компонентов (напр. эмульсия воды с маслом)—называются бинарными, из трех—тернарными и т. д. С увеличением числа компонентов системы число возможных фаз очевидно сильно возрастает. Газообразных фаз, в виду перемешиваемости газов, конечно может быть только одна. Твердых фаз даже и в системе из одного хим. компонента—может быть несколько; напр. при наличии в системе октаэдрической и ромбической серы обе эти кристаллические формы следует принимать за отдельные фазы.

При изучении гетерогенных систем возникает вопрос об условиях возможного сосуществования отдельных фаз или, иными словами, об условиях равновесия системы. Согласно «правилу фаз», к-рое было термодинамически выведено Гиббсом (Gibbs), для гетерогенных систем существует определенная зависимость между числом хим. компонентов (n), числом фаз (r) и числом степеней свободы (ф), т. е. числом тех определяющих состояние системы условий (t°, давление), которые могут быть изменяемы без нарушения

равновесия. Зависимость эта выражается соотношением $ф = n + 2 - r$. Для системы, в к-рой число фаз на 2 больше числа компонентов, ф равняется 0, т. е. нет ни одного условия, к-рое могло бы быть изменено без нарушения равновесия. Всякое изменение условий поведет к нарушению равновесия, к исчезновению одной фазы. Такие системы называются нонвариантными (или инвариантными). Система из n хим. компонентов, образующих n+1 фазу, обладает одной степенью свободы, т. е. одно из определяющих систему условий может быть произвольно изменено—это система моновариантная. Системы из n хим. компонентов и из n фаз обладают двумя степенями свободы и называются дивариантными и т. д. Так, в простейшем случае для системы, состоящей из одного компонента, например из молекул воды, как показывает рисунок, только в одной точке (при температуре —0,0076 и давлении 4,57 *мм*) могут сосуществовать все три фазы: лед, вода и пар. Система является инвариантной ($ф = 1 + 2 - 3 = 0$): постоянство t° и давления не может быть нарушено без исчезновения хотя бы одной фазы системы. Напротив, в двухфазной системе—вода-пар одно из физических условий может быть произвольно изменено, но другое получает тогда строго фиксированное значение; напр. каждой t° соответствует определенное давление пара. Наконец одна вода (или один только пар) имеет 2 степени свободы, т. е. допускает произвольное изменение и t° и давления.



Лит.: Nernst W., Theoretische Chemie, p. 527, 547, 697, Stuttgart, 1926.

ГОМО-, ГЕТЕРОЗИГОТЫ, термины, введенные в генетику Бетсоном (Bateson) для обозначения строения организмов в отношении какого-либо наследственного задатка (гена). Если какой-нибудь ген получен от обоих родителей, то организм будет гомозиготен по этому гену. Напр. если ребенок получил от отца и от матери ген карей окраски глаз, он гомозиготен по кареглазости. Если обозначить этот ген буквой *A*, то формула организма будет *AA*. Если же ген получен только от одного родителя, то особь гетерозиготна. Например если у одного родителя глаза карие, а у другого голубые, то потомки будут гетерозиготны по окраске глаз. Обозначая доминантный ген карей окраски через *A*, голубой—через *a*, для потомка имеем формулу *Aa*. Особь может быть гомозиготной как по доминантному гену (*AA*), так и по рецессивному (*aa*). Организм может быть гомозиготным по одним генам и гетерозиготным по другим. Напр. у обоих родителей могут быть голубые глаза, но у одного из них курчавые волосы, а у другого гладкие. Ф-ла потомка будет *Aabb*. Гетерозигот по двум генам называется дигетерозигот. По внешнему виду гомо- и гетерозиготы или ясно различимы—случай неполного доминирования (курчавые — гомозиготы по доминантному гену, волнистоволосые—гетерозиготы, гладковолосые—гомозиготы по рецессивному гену, или черные, голубые и андалузские куры) или отличимы микроскопическим и др. исследованиями (горох, гетерозиготный по признаку морщинистых семян, отличим по не совсем круглым зернам) или вовсе не отличимы в случае полного доминирования. Аналогичные явления отмечены и у человека: так напр. есть основания полагать, что легкая степень рецессивной близорукости может проявиться и у гетерозигота; то же относится и к атаксии Фридрейха и др. Явление полного доминирования делает возможным распространение в скрытом виде летальных или вредных рецессивных генов, т. к. если две особи, внешне здоровые, но содержащие в гетерозиготном состоянии такой ген, вступят в брак, то в потомстве появится 25% нежизнеспособных или больных детей (напр. ichthyosis congenita). От брака двух лиц, гомозиготных по какому-либо признаку, все потомство также обладает этим признаком: так например от брака двух генотипически глухонемых (признак рецессивный, следовательно б-ной имеет структуру *aa*) все дети будут глухонемыми; от брака же рецессивного гомозигота и гетерозигота доминантный признак наследует половина потомства. Врачу наиболее часто приходится иметь дело с браками гетерозигот—гетерозигот (при рецессивном болезненном факторе) и гомозигот—гетерозигот (при доминантном болезненном факторе). Гомозиготным называют пол, имеющий две одинаковые половые хромосомы (женский—у млекопитающих, мужской—у птиц и т. д.). Пол, имеющий разные половые хромосомы (*x* и *y*) или только одну *x*, называют гетерозиготным. Термин гемизиготный [введенный в генетику Липпинкотом (Lippincott)] удобнее, так как гетерозигот должен иметь структуру *Aa*, а особи с одной *x*-хромосомой не могут быть *Aa*, но имеют структуру *A* или *a*. Примерами гемизиготных больных являются мужчины, больные гемофилией, дальтонизмом и некоторыми другими болезнями, гены которых локализованы в *x*-хромосоме.

Лит.: Bateson W., Mendel's principles of heredity, Cambridge, 1913; см. также литературу к ст. *Генетика*. **А. Серебровский.**

ГОМОЙОТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (от. греч. homoios—равный, одинаковый и therme—теплота), или теплокровные (син. гомеотермные и гомотермные животные), те животные, к-рые обладают регуляционным аппаратом, позволяющим им поддерживать t° тела приблизительно постоянной и почти независимой от t° окружающей среды. Такими животными являются птицы и млекопитающие. У птиц t° тела в среднем 41—42°. У млекопитающих: у кролика — 39,6°, у морской свинки—38,6°, у козы—39,6°, у овцы—39,3°, у собаки—38,7°, у кошки—38,9°, у лошади—37,7°, у обезьяны—38,3°, у человека—37,0°. Суточные колебания t° у млекопитающих равны в среднем приблизительно 1°, у некоторых же птиц (дрозд) достигают 4°. Меньшей способностью сохранять свою t° независимо от внешней t° обладают новорожденные животные, а также самые низшие млекопитающие—однопроходные: напр. у ехидны при уменьшении внешней t° с 40° до 4—8°, t° тела падает с 37° до 27°. Некоторые гомойотермные животные, млекопитающие (ежи, летучие мыши), зимой впадают в особое состояние спячки, во время которой температура их тела падает и обнаруживает колебания параллельно колебаниям температуры окружающей среды.

Лит.: Tigerstedt R., Die Produktion v. Wärme u. der Wärmehaushalt (Hndb. der vergleichenden Physiologie, hrsg. v. H. Winterstein, B. III, Hälfte 2, Jena, 1910—14); Isenschmid R., Physiologie der Wärmeregulation (Hndb. der normal. u. patholog. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. XVII, B., 1926).

ГОМОЛОГИЧЕСКИЕ РЯДЫ, группы органических соединений с одинаковой хим. функцией, но отличающихся друг от друга одной или несколькими метиленовыми (CH_2) группировками. Если в простейшем соединении ряда насыщенных углеводородов—метане, CH_4, один из атомов H заменить CH_3-группой, то получится $CH_3—CH_3$ (этан); из этана той же заменой может быть образован пропан, $CH_3—CH_2—CH_3$, из него—бутан, $CH_3—CH_2—CH_2—CH_3$, и т. д. Метан, этан, пропан, бутан и т. д. отличаются друг от друга одной CH_2-группой и составляют Г. р. насыщенных углеводородов, в к-ром каждый последующий член является гомологом предыдущих. Подобным же образом составляются и другие Г. ряды: алкоголей, альдегидов, кетонов, аминов, кислот, эфира и т. д. Все соединения, входящие в один и тот же ряд, обладают качественно одинаковыми свойствами, получаются аналогичными способами и ведут себя по отношению к определенным реактивам б. или м. одинаково. Часто первые члены Г. р. обнаруживают нек-рые отклонения от свойств остальных членов того же ряда; например муравьиная (ряд жирных одноосновных кислот) и щавелевая (ряд жирных двуосновных кислот) кислоты являются весьма энергичными восстановителями, тогда как остальные члены этих рядов восстановительными свойствами не обладают. Аналогичные отклонения наблюдаются и в других Г. р. Изменения некоторых физ. свойств в Г. р. протекают вполне закономерно и часто могут быть выражены определенными количественными соотношениями. Молекулярные объемы от одного члена к другому всегда возрастают, при чем это возрастание выражается б. или м. постоянной величиной 22. Напр.:

Жирные насыщенные одноосновные кислоты	Молекул. объем	Разница на CH_2-группу
Муравьиная $HCOOH$	42	
Уксусная CH_3COOH	64	22
Пропионовая C_2H_5COOH	86	22
Масляная C_3H_7COOH	108	22

Теплота сгорания каждого следующего гомолога увеличивается на постоянную величину (154—158 калорий), к-рую т. о. принимают за теплоту сгорания CH_2-группы. Это постоянство послужило основанием для вычисления атомных теплот сгорания и теплот образования (энергия образования) связей между двумя атомами C (C—C) и атомами C и H (C—H).—Молекулярная рефракция и молекулярная дисперсия в Г. р. возрастают вполне равномерно. Так, каждая CH_2-группа вызывает увеличение молекулярной рефракции (для линии *D*) на 4,6 единиц.— Точка плавления в Г. р. с увеличением молекулярного веса изменяется чаще всего в сторону повышения. Однако повышение t° плавления происходит далеко не равномерно, а в высших членах влияние гомологии почти совершенно исчезает. Часто замечаются явления альтернирования, т. е. при переходе от одного члена Г. р. к следующему происходит повышение t° плавления, затем понижение, потом опять повышение и т. д. Это особенно отчетливо можно наблюдать в Г. р. жирных кислот, где каждый член с нечетным числом атомов C плавится при более низкой t°, чем следующий за ним четный гомолог. Точка кипения гомологов б. ч. повышается на 19—30° в зависимости от характера ряда. В высших членах разница в t° кипения значительно меньше, чем в низших.

Лит.: Meyer V. u. Jakobson P., Lehrbuch der organischen Chemie, B. I, p. 142, B.—Lpz., 1922; Smiels S., Chemische Konstitution u. physikalische Eigenschaften, Dresden—Lpz., 1914. С. Медведев.

ГОМОЛОГИЧНЫЕ ОРГАНЫ (от греч. homologos—согласный, соответственный), название морфологически сходных органов, т. е. органов одинакового происхождения, развивающихся из одинаковых зачатков и обнаруживающих сходное морфол. соотношение. Термин «гомология» введен английским анатомом Р. Оуеном (R. Owen) для отличия от аналогии или функционального сходства. Со времени установления эволюционной теории морфол. сходство объясняется кровным родством организмов, указывая на происхождение из одного и того же органа б. или м. далекого общего предка. Г. о. могут обнаруживать разную степень совершенства, могут обладать разной формой и соответственно нести различную функцию. Во всех этих изменениях остается однако некоторая общая основа, если не у взрослого животного, то у эмбриона, указывающая, что перед нами результат преобразования одного и того же органа. Особенно прочно сохраняются соотношения с другими органами, что и является следовательно наиболее надежным критерием гомологии. Гомологичными являются например передние конечности позвоночных, несмотря на все различия в их функции: ходильная конечность земноводного или пресмыкающегося, крыло птицы или летучей мыши, плавательный ласт кита, роющая лапа крота и хватательная рука человека. Во всех указанных случаях эти конечности развиваются вполне сходным образом из весьма сходных зачатков, обнаруживая в общем сходный план строения из одних и тех же костей, мышц, нервов и сосудов. Одинаковы и связи с другими частями тела—с плечевым поясом и его мускулатурой, сходно кровоснабжение ветвями подключичной артерии и иннервация нервами плечевого сплетения. То же самое касается и черепа позвоночных, состоящего в общем из тех же костей, головного мозга и т. д. В нек-рых случаях приспособление к различным функциям может настолько изменить строение Г. о., что только тщательное изучение, в особенности эмбрионального развития, может вскрыть действительную гомологию. Так например стремя уха млекопитающих гомологично верхнему отделу подъязычной дуги («подвеску») рыб, наковальня гомологична заднему отделу нижней челюсти других позвоночных («сочленовной» кости), а молоточек—первичной верхней челюсти («квадратной» кости), что без особого труда доказывается изучением истории развития млекопитающих и данными сравнительной анатомии и палеонтологии. Различают гомологию полную, когда сравниваемый орган обнаруживает, хотя бы и в измененном виде, все части в типичном соотношении. Такая гомология встречается, понятно, чаще у близких форм: напр. передняя конечность многих обезьян

и человека, задняя конечность большинства млекопитающих и человека. Гомология является неполной, если в одном из сравниваемых органов имеются лишние, присоединенные извне части или, наоборот, недостает некоторых частей. Так, в передней конечности птиц недостает двух пальцев по сравнению напр. с конечностью человека, а голень птиц, наоборот, увеличена прирастанием ряда плюсневых костей.

Лит.: Шимкевич В., Курс сравнит. анатомии позвоночных животных, М.—Л., 1923; Шмальгаузен И., Основы сравнительной анатомии позвоночных, М.—Л., 1923; Gegenbauer C., Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere, B. I, Lpz., 1898; Bütschli O., Vorlesungen über vergleichende Anatomie, Lpz., 1910 (рус. изд.—ч. 1, П., 1917); Jacobshagen E., Allgemeine vergleichende Formenlehre der Tiere, Lpz., 1925; Owen R., On the archetype and homologies of the vertebrateskeleton, London, 1848. **И. Шмальгаузен.**

ГОМОПЛАСТИКА, или гомойопластика (от греч. homoios—подобный), изопластика, свободная пересадка тканей или органов от одного индивидуума на другого того же вида, в том числе и от одного человека на другого. Начало успешных пересадок в хирургии совпадает с введением асептического метода, так как нагноение ран до этого периода обычно обрекало на гибель всякую пересадку. В первое время хирургам даже не приходило в голову, что может быть какая-нибудь разница в приживлении лоскута, взятого у самого б-ного или у другого человека. Т. к. в 70—80-х гг. XIX в. делали гл. обр. пересадку кожи по способу Ревердена (Reverdin) и иной раз требовалось очень много мелких лоскутков, то часто прибегали к заимствованию этих лоскутков у других людей, преимущественно у родственников. Эти чужие лоскутки перемешивались со своими, взятыми у самого б-ного, приживали конечно далеко не все, а в оценке конечного результата не особенно обращали внимание на то, какие именно лоскутки прижили и какие погибли—свои или чужие. Но в случаях, когда пользовались исключительно чужой кожей, т. е. производили Г., скоро заметили, что в этих случаях б. ч. получается неуспех; пересаженные лоскутки или сразу омертвевали и отторгались или после первичного, кажущегося приживления постепенно, но довольно скоро—на 2—3—4-й неделе—как бы таяли и рассасывались.

Действительная судьба свободных трансплянтатов стала выясняться только тогда, когда для выяснения этого вопроса стали применять в эксперименте на животных микроскопич. исследование пересаженных тканей в первое же время после пересадки (Marchand). Таким путем выяснилось, что многое из того, что считалось способным к приживлению, на самом деле не приживало, а гибло и замещалось посредством регенерации. Особенно отразился этот метод изучения на оценке судьбы гомопластических пересадок. Именно при таких пересадках наблюдавшийся в иных случаях клин. успех обусловливался регенерацией тканей почвы, а не действительным приживлением трансплянтата. Хорошо удаются гомопластические пересадки у низших животных (гидр, планарий, эхинодерм, червей). Иост (Jost), изучавший пересадки на дождевых червях, не находит даже нужным отметить разницу между авто- и гомотрансплянтациями. Но совсем иные результаты получаются у позвоночных. Уже на лягушках гомопластические пересадки кожи почти никогда не дают настоящего приживления; в лучшем случае приживает небольшая часть пересаженного лоскута. Более способны к такому приживлению эмбриональные ткани, даже при пересадке их на взрослых животных. На рис. 2 (см. отд. табл., ст. 215—216) видно, как зародыш конечности жерлянки, пересаженный на взрослое животное, не только прижил, но и вырос в целую конечность. То же наблюдается иногда и на высших животных. На рис. 3 (см. отд. табл., ст. 215—216) представлена мышь, на спину которой пересажена кожа ее новорожденного, еще лишенного шерсти, детеныша. Кожа эта прижила, покрылась волосами, на ней выросли уши, к-рых еще не было у новорожденного. Кроме возраста трансплянтата играет роль еще родство между донором и реципиентом: лучше всего удаются пересадки с маленьких детенышей на родителей.

На людях, как указано было выше, гомопласт. пересадки производятся с давних пор, но результаты всегда получались плохие. А если принять во внимание, что хорошие клинич. результаты могут получиться и при полной гибели трансплянтата за счет регенерации соседних тканей, то станет ясным, как редко в действительности приживают гомотрансплянтаты. Различные ткани при этом различно относятся к таким пересадкам. Соединительная ткань и ее дериваты—волокнистая соединительная ткань, сухожилия, фасции, жировая ткань, хрящ, отчасти кость, вернее надкостница,—способны к гомотрансплянтации, хотя гист. проверка судьбы таких пересадок показывает, что частичная дегенерация трансплянтата, наблюдающаяся и при автопластике, здесь бывает выражена гораздо больше: от лоскутка остается меньше, он больше прорастает соединительной тканью со стороны, сморщивается. Процент полных неудач также бывает больше. Что же касается эпителиальных органов, то они дают еще худшие результаты, т. ч. практически почти можно говорить о невозможности таких пересадок в условиях Г. В части случаев удается гомопластическая пересадка роговицы (до 10%). Железы внутренней секреции, способные к автотрансплянтации, почти всегда гибнут при Г., хотя отдельные случаи действительного приживления все же наблюдаются. Только микроскоп, а не клинический результат определяет истинную судьбу трансплянтата. (Пересадка отдельных органов — см. соответствующие органы.)

Что касается причин малой успешности Г., то об этом можно высказать только общие предположения. Совершенно несомненно, что ткани и жидкости различных людей отличаются друг от друга по своим физ., хим. и биол. свойствам. Концентрация водородных ионов, количество Ca, Mg, K, сахара, холестерина и т. д. обнаруживают значительные колебания и могут быть количественно определены. Чисто биологические реакции, как гемолиз, аглютина-

ция и т. д., свидетельствуют о более глубоких биол. отличиях. Больше отличий пока еще не может быть нами отмечено. Однако сказанного достаточно, чтобы понять, что условия питания трансплянтата на новом месте могут оказаться для него неподходящими. Опыт показывает, что ткани двух индивидуумов одного вида могут быть не только неподходящими, но и прямо ядовитыми друг для друга. Шене (Schöne) убивал белых мышей впрыскиваниями эмульсии из органов и тканей другой белой мыши в количестве всего 0,5 *г*. Т. к. переливание крови также есть не что иное, как гомопластическая пересадка жидкой ткани крови и дает положительный результат только у людей одноименных кровяных групп, то само собой напрашивается предположение, что и Г. окажется возможной между лицами одной группы. Немногочисленные наблюдения на людях пока не подтвердили этого предположения, опыты же на животных невозможны, т. к. у животных пока не установлены кровяные группировки. Чтобы сгладить биохим. отличия между почвой и трансплянтатом, делались попытки предварительного вымачивания последнего в крови будущего хозяина: результаты получались значительно лучшие, но не совершенные — трансплянтаты гибли, но только через бóльшие сроки. Для воспрепятствования образованию противотел, местом выработки к-рых теперь считается рет.-энд. аппарат, одновременно с пересадкой кожи с одной белой мыши на другую Тамман и Леман (Tamman, Lehmann) блокировали рет.-энд. систему трипановой синью; лоскуты кожи приживали и держались пока продолжалась блокада; прекращалась блокада—лоскуты довольно быстро рассасывались. Предварительная подготовка как донора, так и реципиента перекрестными впрыскиваниями крови только ухудшала результаты, подготовляя повидимому выработку защитных тел; быть может нужно угадать количество впрыскиваемой крови или сыворотки. В конечном итоге нужно сказать, что улучшить результаты Г. искусственными приемами пока удалось очень мало. Поэтому в практич. хирургии, где это можно, аутопластич. пересадки должны быть предпочитаемы гомопластическим. Последние можно делать только 1) при пересадке соединительной ткани и хряща, способных к гомопластич. приживлению; 2) при пересадке кости в костные изъяны в расчете на регенерацию кости. То же при пересадке сухожилий. Все это при условии, если получение аутопластического материала представляет большие затруднения. Сочетание частичного приживления с регенерацией может дать в иных случаях блестящие результаты. На рис. 4 и 5 (см. отд. табл., ст. 215—216) представлена б-ная, к-рой Лексер (Lexer) пересадил после резекции коленного сустава сустав, взятый от только что ампутированной конечности. Снимок сделан через 2 г. 5 м. после пересадки и показывает прекрасную функцию сустава. 3) При пересадке желез внутр. секреции, т. к. эти пересадки производятся всегда при недостаточности собственных желез и следовательно аутопластика исключена. **В. Покотило.**

Лит.—см. лит. к ст. *Гетеропластика.*

ГОМОСЕКСУАЛИЗМ, противоестественное половое влечение к лицам собственного пола. Г. считали раньше чисто психопатологическим явлением (Krafft-Ebing), и вопросами Г. занимались преимущественно психиатры и судебные медики. Только в последнее время, благодаря работам Штейнаха (Steinach) и др., Г. получил и конституционально-биологическую трактовку. По Магнус-Гиршфельду (Magnus-Hirschfeld), около 2% людей (чаще мужчины) страдает Г. Косвенное представление о распространении Г. можно получить из того, что в одном Берлине имеется около 120 клубов для гомосексуалистов и издается специальный журнал «Die Freundschaft», имеющий, несмотря на дорогую цену, около 20.000 подписчиков. Г. встречается у всех рас (чаще у англо-германской, реже у семитов), во всех классах и у разных профессий (чаще у артистов, поэтов и пр.). Между прочим Г. страдал ряд выдающихся людей (Сократ, Микель-Анджело, Леонардо да-Винчи и т. д.). Г. встречается и у животных (так, среди коз в 8—10%). По Фрейду (Freud), Г. является обязательной переходной «фазой» в раннем детстве у всех людей. Важно знать, что гомосексуальные тенденции не исключают и гетеросексуальных (т. н. бисексуализм). У части гомосексуалистов имеется периодическое чередование тех и других тенденций, при чем у нек-рых бывают длительные фазы гетеросексуализма (так, в случае Kronfeld'а б-ной в течение 14 лет, пока жива была его жена, жил правильной гетеросексуальной жизнью, а до женитьбы и после смерти жены был гомосексуалистом). Очень широко явления Г. толкуют Фрейд, Шильдер (Schilder) и др. В дружбе между лицами одного пола, в ревности они готовы видеть проявление гомосексуальных тенденций. По выражению Фрейда соц. деятельность является «сублимированным Г.». Что касается других сексуальных извращений, то таковые при Г. встречаются не чаще, чем при гетеросексуализме, при чем у мужчин преобладают мазохистские, у женщин, особенно у тех, кто играет активную роль, садистские наклонности. Довольно часто Г. сопровождается трансвеститизмом.

Касаясь природы Г., надо сказать, что в основном существуют две противоположные точки зрения: кондициональная и конституциональная. Согласно кондициональной теории происхождение Г. связано исключительно с внешними факторами: сексуальными впечатлениями детства, дурным примером, соблазнами, порожденными обстоятельствами (жизнь в интернате, на корабле и пр.). Не отрицая значения указанных обстоятельств, необходимо иметь в виду, что такого рода внешние условия существуют для многих людей, а Г. наблюдается не больше, чем у 2% населения.—Резко конституциональную точку зрения защищает Магнус-Гиршфельд, к-рый расценивает Г. как врожденную аномалию, как биол. вариант («сексуальный, промежуточный стадий»), базируясь при этом на учении Штейнаха о наличии двуполой «пубертатной железы». По Штейнаху, природа человека в основе своей бисексуальна, пубертатная железа по своей первоначальной природе гер-

мафродитична, диференцировка пола имеет место лишь в периоде полового созревания, когда, благодаря антагонизму разного рода гормонов, один из них погибает. У гомосексуалов, «благодаря особому стечению обстоятельств», тот гормон, к-рый подлежит в нормальных условиях подавлению, наоборот, побеждает, что и определяет влечение к собственному полу. К этим выводам Штейнах пришел на основании многочисленных опытов, к-рые он ведет с 1894 г. и к-рые закончились попытками превращения полов, искусственного гермафродитизма, омоложения и лечения Г. Штейнах утверждает, что в яичке гомосексуалов, наряду с атрофией семенных канальцев и вырождением Лейдиговских клеток, имеются особые промежуточные клетки, напоминающие лютеиновые тела, богатые протоплазмой и бедные хроматином, к-рые он назвал F-клетки (F=feminin). Клетки эти вызывают подавление мужского гормона и обладают феминизирующим действием. Они плохо красятся и лишь редко содержат кристаллы. Лечение Г. сводится к предварит. «нейтрализации» организма от сексуальных признаков и к последующей пересадке гетеросексуальных половых желез.

Концепция Штейнаха в целом, а также теория «пубертатной железы» Ансель-Буена (Ancel, Bouin), легшая в основу этого учения, вызвали серьезные сомнения. Беспощадной критике подверглись теории Штейнаха со стороны Штиве (Stieve), опровергающего гормональное значение пубертатной железы; F-клетки Штиве нашел и у вполне нормальных в сексуальном отношении субъектов. По Бенда (Benda), эти клетки не что иное, как клетки Лейдига, наполненные плохо консервированными кристаллами Рейнке. Терап. эффект при Г. тоже далеко не надежен (см. ниже). Если приведенная здесь конституциональная трактовка Г. в духе Штейнаха и подверглась суровой критике, то идею о значении конституционального фактора при Г. в наст. время мало кто оспаривает. Не отрицая большого значения экзогенного фактора, следует думать, что не менее важную роль играет и фактор конституции. Иначе трудно было бы объяснить, почему из подвергающихся соблазну стать гомосексуалами только часть становится ими. Крепелин (Kraepelin), к-рый первоначально решительно отстаивал экзогенное происхождение Г. (влияние онанизма!), вынужден апелировать к конституции. Г. часто связан с психопатической конституцией, псих. инфантилизмом. Фрейд связывает Г. с врожденным предрасположением к фиксированию инфантильных привязанностей; в детстве происходит фиксация к матери и в связи с этим отвращение к другим женщинам. В пользу конституциональной точки зрения говорят между прочим и данные наследственности: по Магнус-Гиршфельду, в 8% братья и сестры тоже страдают гомосексуализмом; общее отягощение, по Крепелину, встречается в 70—80%.

В последнее время много работ посвящено вопросу, какова же соматическая и псих. конституция при Г. Строго специфичной конституции, надо полагать, не имеется. В отношении типа строения тела самым частым является астеническое и астено-диспластическое, по Вейлю (Weil)—астеническое и мышечно-астеническое. Пикники очень редки. Это гармонирует со схизоидными компонентами характера при Г. Кречмер (Kretschmer) обратил внимание на сходство между строением тела при Г. и схизофрении. В роду гомосексуалов находят нередко схизофреников, среди схизофреников нередко видим (по Bleuler'у—всегда) гомосексуальные тенденции. У схизоидов, благодаря сексуальной слабости, легче возникают сексуальные перверсии, в частности Г. Между прочим интересно, что казавшееся совершенно необоснованным утверждение Фрейда, будто схизофрения и паранойя связаны с механизмом бегства гомосексуала от своих перверсий, получает более реальное подтверждение. Кронфельд (Kronfeld) подчеркивает наличие «дисгляндулярного инфантилизма» (гл. обр. гипофизарный и тимико-лимфатический). Кроме определенного строения тела часто встречаются гетеросексуальные стигмы (см. *Гермафродитизм*). Так, у мужчин—женские признаки: растительность, распределение жира по женскому типу, нежная кожа, наличие грудей, женские пропорции скелета, женский таз, высокий голос и пр.; у женщин—волосы на лице, мужской таз, низкий голос и пр. Вейль нашел в 95% случаев Г. диспропорции скелета в сторону *евнухоидизма* (см.), что указывает на эндокринное происхождение Г. Так, если в норме отношение верхней длины тела (до лобка) к нижней—100 : 100, то при Г. в среднем получается 100 : 108 (при евнухоидизме 100:125). У мужчин отношение плечевого пояса к тазовому тоже ближе к цифрам для женщин. Эти данные будто бы давали автору возможность обнаруживать и скрытые гомосексуальные тенденции. Данные Вейля вызывают сомнение с точки зрения вариационно-статистического метода. Кроме того автором не учтены возрастные фазы, когда данные пропорции скелета могут временно меняться. Что касается псих. конституции, то, по Кронфельду, одна пятая всех гомосексуалистов совершенно нормальна в псих. отношении. Большинство же либо сенситивны (эмоционально лябильны, склонны к мечтательности, фантазерству и фиксированию переживаний), истеричны, либо инфантильны (дебильны, эмоционально лябильны, внушаемы). Объединяющим эти конституции является резкая внушаемость и склонность к повышению аффективной возбудимости, отсюда импульсивность, часто грубость. В соответствии с гетеросексуальными соматическими признаками мы видим и псих. особенности противоположного пола (жесты, движения, мимика, походка, вкус, навыки). Так напр. мужчины уделяют много внимания туалету, носят корсет, пудрятся, завивают волосы, занимаются рукоделием и пр. Один гомосексуалист мечтал забеременеть. Женщины стригут волосы, курят, пьют, предпочитают мужские профессии. Иногда Г. начинает проявляться очень рано, уже в детских играх (мальчики любят играть в куклы и пр.). Отношения гомосексуалиста к своим перверсиям иногда безразличное, большинство же страдает от невозможности жить нор-

мальной половой жизнью, от чувства половой неполноценности, неуверенности в себе, особенно в сексуальном отношении, чувства непонятости, одиночества, замкнутости. Нередко субъект становится гомосексуалом из-за ипохондрического опасения опорочить себя с сексуальной стороны. Около 60% гомосексуалов совершают попытки к самоубийству. Другое объяснение происхождения Г. дают Плате, Гольдшмидт, Вольф (Plate, Goldschmidt, Wolff) и др. Они считают Г. зиготной интерсексуальностью, к-рая происходит вследствие того, что при скрещивании здоровых, но далеко отстоящих друг от друга рас, валентности обоих факторов пола очень неравны, почему, несмотря на правильное распределение половых хромосом, одни превалируют над другими. Если окончательного суждения по вопросу о патогенезе Г. не существует, то все же нельзя резко противопоставлять врожденный Г. приобретенному (различают впрочем еще и «симптоматич. Г.», например при заболеваниях прогрессивным параличом, при идиотии и т. п.). Все люди имеют центр речи, но от условий среды зависит, на каком языке человек говорит. Биология объясняет перверсии вообще, а условия среды могут в известной степени объяснить, почему именно у данного субъекта обнаруживаются те или иные отклонения (Г., фетишизм и пр.).

В некоторых странах существует закон, карающий Г. тюрьмой. Помимо того, что этот закон, направленный против биологич. отклонения, является абсурдом сам по себе и не дает реальных плодов, он действует пагубно на психику гомосексуала.—По преимуществу конституциональный характер Г. определяет относительно плохой прогноз. Добиться излечения удается только в незначительной части случаев и то гл. обр. там, где имеются бисексуальные тенденции. Самая важная задача—профилактика: правильное сексуальное воспитание, совместное школьное обучение. В тех случаях, где имеется значительное участие внешних факторов, некоторый успех дает психотерапия, гипноз, физкультура. Попытка лечить кастрацией и последующей пересадкой половых желез не дала пока определенных результатов. Первая операция была произведена по предложению Штейнаха Лихтенштерном (Lichtenstern). У б-ного вследствие tbc были удалены оба яичка. Трансплянтация здорового яичка дала хорошие результаты, к-рые держатся уже 7 лет. Б-ной через год женился, появились усы, борода, окрепла мускулатура, голос стал ниже. Лихтенштерн оперировал еще 7 случаев; произведена была односторонняя кастрация (двусторонняя является очень серьезным вмешательством); у троих автор отмечает успех. Другие авторы (Stabel) получили отрицательные результаты. Крейтер (Kreuter) решился на пересадку гетеросексуальному кастрату яичка от гомосексуального; операция последствий не имела. Частичный успех в случаях Серейского автор склонен объяснить суггестивным влиянием операции. Возможно, что часть хир. неуспехов надо отнести за счет плохого трансплянтата, быстрой рассасываемости его и пр. В последнее время стали придавать значение и тому обстоятельству, чтобы трансплянтант и субъект, к-рому делают пересадку, принадлежали к одной кровяной группе. Возможно также, что односторонняя, неполная кастрация тоже является тормозом для успеха. В отдельных случаях, связанных с сексуальной слабостью, полезно применять органотерап. препараты.

Лит.: Квинт Л. и Гешвандтер Р., Про гермафродитізм і гомосексуалізм, «Укр. мед. архив», 1927, ч. 2—3 (на укр. и нем. яз.); Серейский М. и Крылова Е., Психика при конституциональном гипогенитализме, «Вопросы педологии», т. III, 1928; Сляр Н., О происхождении и сущности гомосексуализма, «Врач. дело», 1925, № 24—26; Hirschfeld M., Die Homosexualität des Mannes u. des Weibes, B., 1920; Krafft-Ebing R., Neue Studien auf dem Gebiete der Homosexualität, Jhrb. f. sexuale Zwischenstufen, B. III, Lpz., 1901; его же, Psychopathia sexualis, Stuttgart, 1924; Kreuter E., Über Hodenimplantation beim Menschen, Zentralbl. f. Chirurgie, 1919, № 48; Kronfeld A., Sexualpsychopathologie (Handbuch d. Psychiatrie, hrsg. v. G. Aschaffenburg, Abt. 7, Teil 3, Lpz.—Wien, 1923); Lichtenstern R., Die Überpflanzung der männlichen Keimdrüse, Wien, 1924; Placzek, Homosexualität u. Recht, Lpz., 1925; Raffalovich M., Die Entwicklung d. Homosexualität, Berlin, 1915; Rohleder H., Die Homosexualität, Erg. d. ges. Med., B. IV, 1921 (лит.); Steinach E. u. Lichtenstern R., Umstimmung der Homosexualität durch Austausch der Pubertätsdrüsen, Münchener med. Wochenschrift, 1918, № 6; Stieve H., Vergleichend physiologisch-anatomische Beobachtungen über die Zwischenzellen des Hodens, Pflügers Archiv, Band CC, 1923. **М. Серейский.**

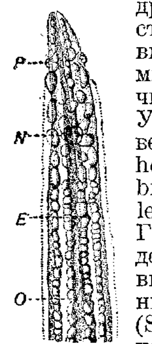
ГОНА ОЧАГ (Ghon), или первичный очаг, обозначение туберкулезного первичного аффекта, т. е. того очагового изменения ткани, к-рое возникает в месте первичного внедрения в ткань организма туб. палочки. Название Г. о. связано с именем патолого-анатома проф. Гона из Праги, к-рый в 1912 г. первый дал подробную пат.-анат. характеристику указанного изменения. Т. к. в громадном большинстве случаев первичное заражение tbc происходит аэрогенно и в детском возрасте, то Г. о. в активном состоянии чаще всего обнаруживают в легких у детей. Макроскопически такой Г. о. имеет вид творожистого фокуса, величиной от булавочной головки до вишни, располагающегося под плеврой того или иного отдела легких (без предпочтения верхушек). Микроскопически в центральной части очага находят картину туб. пневмонии, а по периферии зону туб. грануляционной ткани и бугорки. Почти как правило Г. о. сопровождается туб. поражением лимф. путей, идущих от него к воротам легкого, и творожистым tbc соответствующих лимфатических узлов, что, все вместе взятое, обозначают как туб. первичный комплекс. В большинстве случаев Г. о. подвергается зарубцеванию, и тогда остается омелотворенная масса, окруженная тонкой, свободной от угольного пигмента соединительнотканной капсулой, в которой в дальнейшем обычно образуется костная ткань. Этими признаками заживший Г. о., или очаг первичного аффекта отличается от заживших очагов вторичного. Зажившие Г. о. встречаются у 90—97% всех трупов взрослых людей.

Лит.: Ghon A., Der primäre Lungenherd bei der Tuberkulose der Kinder, Berlin—Wien, 1912.

ГОНАДЫ, см. *Половые железы.*

GONGYLONEMA (гонгилонема), круглые черви сем. Spiruridae, головной конец к-рых вооружен кутикулярными щитками (см. рисунок). Паразитируют облигатно в пищева-

рительных органах (чаще пищеводе и желудке) разных млекопитающих; обычно внедряются всем телом под слизистую оболочку. Личинки Г. развиваются в различных насекомых (Tenebrio и др.), в том числе и у тараканов (Blatta). У человека отмечено три вида, весьма неполно описанные: 1) G. hominis (Stiles; 1921), 2) G. labiale (Pane; 1864) и 3) G. subtile (Alessandrini; 1914). Один вид Г.—G. neoplasticum—был найден Фибигером (Fiebiger; 1913) внутри ракового новообразования в желудке крысы. Сембон (Sambon; 1926) в связи с этой находкой высказал предположение о роли этого паразита в этиологии раковых заболеваний человека.



Гонгилонема (головной конец со щитками): *P*—сосочек; *N*—нервный узел; *E*—экскреторное отверстие; *O*—пищевод.

Лит.: Смирнов Г., Раковые опухоли и животные паразиты, «Вестн. микробиологии и эпидемиологии», т. VI, вып. 1, 1927; Sambon L., The elucidation of cancer, Journ. of tropical medicine and hygiene, v. XXVII, 1924; его же, Researches on the epidemiology of cancer made in Iceland and Italy, ibid., v. XXVIII, 1925.

ГОНИОМЕТР (от греч. gonia — угол и metron—мера), прибор, позволяющий измерять углы между отдельными гранями кристалла. Принцип Г. может быть легко понят из следующего. Пусть имеется угол в кристалле α (см. рис. 1) и пусть этот кристалл установлен на столике так, что его грани *AB* и *AC* параллельны оси *O*, вокруг которой может

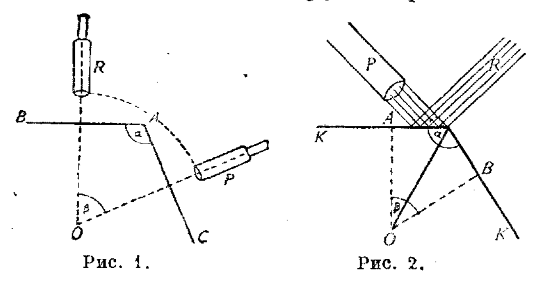


Рис. 1. Рис. 2.

вращаться труба *P*, установленная на бесконечность. Если установить трубу *P* так, чтобы ее ось была перпендикулярна сначала к одной грани (*AC*), а затем к другой грани (*AB*), то угол β, на к-рый повернется труба, будет равен 180 минус угол α кристалла ($\beta=180-\alpha$).—Другим способом можно определять этот угол след. образом: пусть имеется источник света (см. рис. 2), посылающий параллельные лучи *R*, и пусть, после отражения лучей на грани кристалла, при помощи трубы *P*, установленной на бесконечность, можно видеть этот источник. Если поворачивать кристалл *K* так, чтобы плоскость *A* была заменена плоскостью *B*, то из угла, на к-рый придется повернуть кристалл (угол β), легко можно определить угол граней кристалла α; он равен 180 минус угол поворота β ($\alpha=180-\beta$). Г., замечательные по своей точности, были предложены Е. С. Федоровым, к-рый ввел в кристаллографию точность, необходимую при измерениях этого рода. Г. имеет также большое значение и в области физиологии, позволяя определять углы кристаллических образований, наблюдаемых в живых телах.

ГОНИТ, gonitis (от греч. gonu—колено), острый или хрон. воспалит. процесс в коленном суставе, поражающий или капсулу его (синовиальную оболочку) или кости, образующие сустав; встречается или в капсулярной форме (синов.) или в костной в зависимости от того, начинается ли с капсулы или с костно-хрящевых концов сустава. Это подразделение стараются удержать даже и тогда, когда в разгаре процесса, захватывающего соседние ткани, одна форма переходит в другую. Обширный объем, величина нагрузки и сложность устройства коленного сустава предопределяют как частоту его поражения по сравнению с другими суставами, так и многообразие клин. и пат.-анат. форм. По большим статистикам Г. составляют от 35% до 52% всех воспалений суставов.—Чаще всего этиологическими факторами, вызывающими Г., служат инфекции (tbc, сифилис, гонорея, дипло-, стафило-, стрептококк). В виду невозможности в каждом отдельном случае установить этиологию бактериологически, при диагностике часто приходится базироваться исключительно на клин. форме с тем или иным пат.-анат. проявлением. Хотя различные инфекции часто вызывают схожие картины, последние все же представляют известные характерные для каждой инфекции особенности. Многообразие же клинич., а следовательно и пат.-анат. форм той или иной этиологии является функцией двух переменных: полиморфной вирулентности микроба или токсина, с одной стороны, и конституции, возраста и реакции организма и тканей—с другой. При этом острые Г. проявляются чаще в виде капсулярной формы, хронические—костной.

Среди остро развивающихся синовиальных Г. пат.-анатомически различаются: 1) чисто гиперемическая форма (synovitis hyperaemica genu), которая б. ч. является начальным стадием почти всякого артрита, нередко скрывающегося под диагнозом артральгии, и кроме болей в суставе никаких других симптомов не дает. Присоединяющийся вскоре 2) серозный синовит (synovitis serosa genu) проявляется набуханием синовиальной, разращением ворсин и образованием выпота и клинически определяется опухолью сустава с обрисовкой, флюктуацией и более резкой болезненностью трех выворотов синовиальной колена и баллотирующей чашкой. Активное и пассивное движения колена затруднены и болезненны, t° повышена. Наблюдается чаще при обыкновенном ревматизме и гонорее.

Gonitis rheumatica не представляет затруднений при распознавании, так как проявляется чаще всего при наличии полиартрита с высокой интермитирующей температурой вслед за какой-нибудь стафило-, стрептококковой инфекцией, чаще всего—ангиной. В начальном стадии ревматический катаральный синовит легко поддается излечению (особенно при применении салициловых препаратов) и тогда не дает стойких изменений в суставе, но может затягиваться и переходить в стадий

серо-фибринозного, фибринозного и слипчивого (адгезивного) артрита. Эти фибринозные формы с б. или м. резким началом, t° и болями характерны не только для ревматизма, но и для гонореи, при чем множественность поражения суставов катаральной формой синовита и хорошее действие салицил. препаратов больше говорит за ревматизм.

G. gonorrhoica наблюдается преимущественно у взрослых в виде монартрита, обычно при свежем уретрите, нередко параллельно с задержкой выделений (см. *Артриты*). Колено поражается чаще других суставов—приблизительно в 40%. Никакой другой процесс не дает столь быстро и такого полного разрушения хряща и образования анкилоза, как гоноройный. Нахождение гонококков в уретральном или влагалищном секрете или в пунктате пробного прокола колена не всегда удается даже при посеве на асцит-агаре, но это и не столь важно при характерной картине гоноройного артрита.—Лечение в остром периоде—покой (гипс или вытяжение); салициловые препараты эффекта не дают. С успехом применяется гонококковая вакцина с уротропином, внутримышечно или внутривенно (2 серии: от 10 до 100 млн.—6 впрыскиваний и от 100 до 1.000 млн.—тоже 6 впрыскиваний; 3 раза в неделю при слабой реакции, 2 раза в неделю—при более резкой реакции). В подостром периоде диатермия и Бировская активная гиперемия на 20—22 часа с небольшими интервалами. При анкилозе—попытки пластической резекции с фасциальной интерпозицией. Переходным стадием от чисто синовальной к чисто гнойной форме является гнойный катар Фолькмана (Volkmann), пат.-анатомически напоминающий разлитой конъюнктивит с валиками и складками синовиальной.

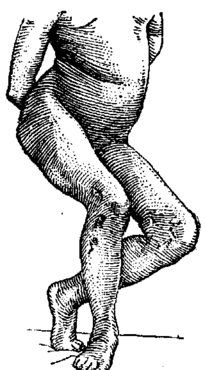


Рис. 1. Двусторонний гонит с анкилозом (септический, после скарлатины).



Рис. 2. Сифилитический гонит—капсулярная форма, с удлинением конечности и с почти нормальной функцией.

При чисто гнойном Г., с гнойной инфильтрацией, распространяющейся и на окружающие ткани, рано начинается некроз хряща, а за ним вовлекаются в разрушение и концы эпифизов, давая остеомиелит. С другой стороны, первичный острый остеомиелит суставных концов может дать эмпиему сустава.—Обе последние формы острого гнойного Г. (gonitis ac. purul.) чаще всего вызываются гноеродными микробами (стафило-, стрепто- или диплококками), а также дизентерийной палочкой и токсинами сыпных болезней (тифы и скарлатина). Клинически gonitis ac. purul. характеризуется резко повышенной t°, с тяжелыми, часто септическими явлениями, значительной опухолью сустава и разлитыми болями, усиливающимися при попытках к движению. Сустав принимает характерную для скопления жидкости в коленном суставе форму (т. н. Боннетовское положение)—сгибание под прямым углом—и в дальнейшем удерживается в этом положении вследствие напряжения мышц. Гониты эти оставляют тяжелые контрактуры, анкилозы (см. рис. 1) и рубцы от недолго гноящихся свищей или разрезов артротомий, которые показаны гл. обр. при эмпиемах, вызываемых гноеродными микробами, особенно при наличии общего сепсиса. В последнем случае рекомендуется применение электрарголя—внутривенно или внутримышечно, 5—10 *куб. см* ежедневно или через день, вплоть до падения t°.—Наконец по характеру выпота выделяется синовит геморагический. Являясь примесью к обыкновенному экскудату при острых инфекционных артритах, кровь может указывать на интенсивность воспалительного процесса. Кроме того колено является излюбленным местом для synovitis haemorrhagica при гемофилии и цынге: клинически при них кроме кровянистого выпота имеется поражение десен и экхимозы на коже колена. Все перечисленные капсулярные формы острого Г. самых разных инфекций могут давать вторичные изменения в кости. Первичные же изменения в костяке колена чаще всего представляют продукт хронич. гонита.

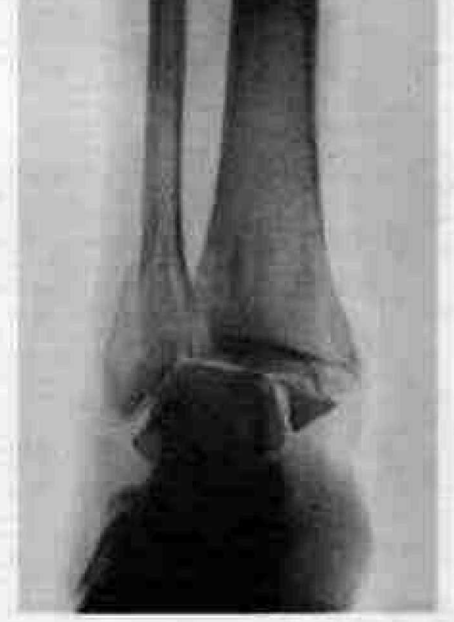
Хронический Г. также подразделяется на формы капсулярные (выпотные), чаще всего вызываемые сифилисом, и костные—фунгозные или сухие, вызываемые чаще tbc. Хроническая водянка колена, как и всякого другого сустава, в виде ли synovitis serosa или sero-fibrinosa, развивается из острого Г. или же с самого начала протекает в виде хрон. синовита, чаще на почве сифилитической, реже—туб. инфекции. G. syphilitica (см. рис. 2) проявляется чаще всего признаками доброкачественного хронического синовиального артрита. У растущего находят удлинение больной конечности на 2—3 *см*, а при помощи рентгена еще и расширение костных концов б-ного колена от 0,5 до 1 *см*. Жидкость как правило дает положительную реакцию Вассермана и Мейнике, к-рые иногда у этих б-ных получаются и в крови. Если хрон. процесс затягивается, то продолжительно действующий на синовиальную оболочку раздражитель создает изменения в ворсинках с набуханием, инфильтрацией и фиброзным перерождением—synovitis chron. sero-fibrinosa; при дальнейшем развитии этого процесса получается synov. chron. villosa hy-

1

2



3



4

Рис. 1. Туберкулезный гонит с подвывихом кзади. Рис. 2. Двойная остеотомия — на бедре и голени — по поводу контрактуры колена под острым углом. Рис. 3. Юношеский остеохондрит колена. Рис. 4. Двухлодыжечный перелом со смещением tali.

perplastica. Осадки фибрина или разросшиеся ворсины на месте некроза отслоившейся синовиальной могут отделиться от нее и образовать свободно плавающие в суставе тела. От движения сустава они шлифуются и образуют т. н. свободные рисовые тела, или мыши (corpora oryzoidea), подвергающиеся ущемлению с болями при движении. В особый пат.-анат. вид выделяется процесс, при к-ром эти ворсинчатые образования выступают на первый план в виде объемистых разращений (lipoma arborescens), начинающихся из-под синовиальной оболочки или из-под синовиальных ворсин (fibroma arbor. genu). Клинически вместо округлого, хорошо подвижного и малоболезненного сустава имеются по бокам коленной чашки и в области заворотов бугристости и как бы дольчатость выступающей капсулы; будучи эластичными, они прощупываются в виде отдельной опухоли или серии их, различной величины, хрящевидной консистенции. Определение их важно: если простые малоболезненные капсулярные формы хрон. Г., с хорошей функцией сустава, дают право подозревать сифилитическую инфекцию, то тем более дают это право fibroma s. lipoma arb. На рентгене, при незначительных изменениях в кости и суставной щели,—фокусные узуры на местах прикреплений связок, гл. обр. боковых и крестовидных. В смысле лечения здесь показано назначение больших доз KJ, по Вельяминову, у взрослых и Sirupus Ferri jodati—у детей, а также вскрытие сустава и удаление пат. разращений. В случаях с образованием фиброзного и костного анкилоза с неправильным положением суставных концов показана резекция.

G o n i t i s t u b e r c u l o s a составляет половину всех заболеваний колена, преимущественно в детском возрасте, одинаково часто у девочек и у мальчиков; в огромном большинстве процесс односторонний; двусторонность заболевания в сомнительных случаях может говорить против tbc. Различается костная, или сухая форма (tbc sicca), при к-рой капсула мало задета и лишь фиброзно перерождена, и фунгозная, при к-рой резко выражено разрастание грануляций в капсуле. Клинически—при нормальной или слегка субфебрильной t° у астенич. ребенка в возрасте от 2 до 14 лет, часто через несколько недель после незначительной травмы (следует заметить, что более значительная травма с кровоизлиянием или с переломом костей обычно не вызывает tbc), появляются боли, атрофия мышц бедра и голени с постепенно развивающейся опухолью сустава, придающей ноге веретенообразный вид. В начале tbc токсин раздражает эпифизарную линию и подобно сифилису дает усиление роста костей и удлинение всей конечности; в дальнейшем, в разгаре процесса, наличие резкой атрофии сопровождается (по мнению Новотельнова) угнетением эпифизарной линии: получается отсталость роста всей конечности и даже стопы. Пальпация определяет болезненность обоих эпифизов, в особенности на местах прикреплений капсулы. Рентгеновская картина характерна: остеопороз эпифизов, чаще тотальный, реже фокусный, без намека на гиперплазию, с фестончатостью костно-суставных концов, с затушеванностью суставной линии (см. отд. табл., рис. 1). К особенностям туб. Г. относятся еще изменения в суставе, производимые выпотом, растяжением капсулы и связок, а также соединительнотканное перерождение сумки, с заполнением сустава фиброзной и рубцовой тканью, что вместе с болевой, рефлекторной, мышечной контрактурой создает стойкие статические изменения. Воспалительные грануляции переходят на хрящ; разрушая его и замещая соединительной тканью, они спаивают суставные поверхности, образуя ankylosis genu fibrosa s. ossea. Чаще всего при

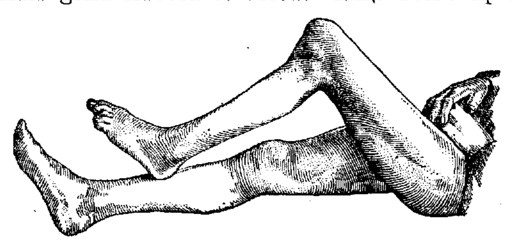


Рис. 3. Туберкулезный гонит с подвывихом кзади.

этом получается сгибательная контрактура колена с подвывихом голени кзади (см. рис. 3), genu valgum или varum, в зависимости от того, какой мыщелок поражен больше. Более частое образование при этом genu valgum (см. рис. 4) обязано большей нагрузке condyli lateralis при наличии нормального genu valgum и участию в рефлекторном сморщивании fasciae latae. Редкие синовиальные формы хрон. туб. Г. могут давать схожие с сифилисом клин. и пат.-анат. картины. Диференцировать от сифилиса их легко: рано начинающаяся тугоподвижность, более резкая атрофия и боли, ничтожное количество выпота, отрицательные RW и Мейнике не только в крови, но и в пунктате колена, остеопороз больных эпифизов—характеризуют грануляционную или фунгозную форму туб. синовита. Вследствие перехода туб. процесса из вскрывшихся костных или капсулярных очагов в мягкие части и прорыва кожи, получается долго гноящийся свищ. Проникающая извне вторичная инфекция ведет к остеомиелиту, переходящему часто на диафиз. Tbc, осложненный сифилитической инфекцией, создает очень тяжело протекающую гибридную форму. — Л е ч е н и е. Чем раньше обнаружен туб. процесс, тем скорей поддается он затиханию. Свежие гониты при наличии контрактуры нуждаются, наряду с усиленным питанием, в постоянном вытяжении или в легкой одномоментной редрессации с последующей гипсовой повязкой. Запущенные случаи с флексией и подвывихом поддаются выпрямлению Ермолаевским

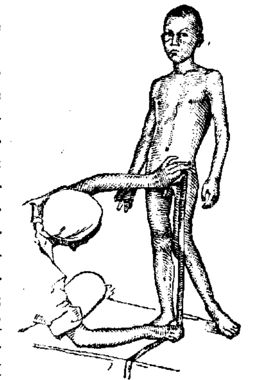


Рис. 4. Туберкулезный genu valgum.

аппаратом (см. рис. 5) или исправляются надмыщелковой остеотомией. При более резкой контрактуре делают двойную остеотомию—

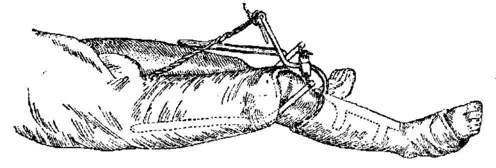


Рис. 5. Выпрямление сгибательной контрактуры колена аппаратом Ермолаева.

на бедре и на голени [см. отд. табл. (ст. 675—676), рис. 2]. Остеотомия, создавая раздражение вблизи эпифиза, до известной степени является заменой Лавалевской (R. Lavalle) операции, еще далеко не получившей права гражданства. В случаях костного анкилоза колена под углом [см. отдельную таблицу (т. I, ст. 756—757), рис. 1—3] приходится делать клиновидную резекцию до выпрямления ноги. Если фасциальной интерпозицией стараются создать неартроз, то, во избежание болтания в таком колене, необходимо щадить боковые связки и не делать большого диастаза между спилами. Во избежание резкого укорочения ноги у растущего, необходимо щадить эпифизарные линии, следовательно не делать резекций и неартроза ранее 17 лет. Натечники следует пунктировать, предупреждая образование свища. Последние при отсутствии секвестров поддаются иодоформенной пломбировке по Мозетиг-Моргофу (Mosetig-Moorhof). Значительно быстрее такие свищи закрываются в южном климате, на солнце или при лечении кварцевой лампой.

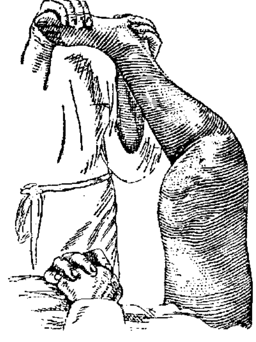


Рис. 6. Табетическое колено.

Кроме перечисленных выше форм встречаются формы Г. неврогенного или трофоневротического характера: osteochondritis genu juvenilis, наблюдающийся в юношеском возрасте (см. отд. табл., рис. 3), и arthropathia tabetica (см. рис. 6) у взрослого—протекающие доброкачественно и являющиеся переходными формами к arthritis deformans. В общем это дегенеративный и гиперпластический процесс в суставных концах хряща, кости и мягких тканей. Но в одних случаях, как при остеохондрите, преобладает процесс дегенерации, в других, как при arthropathia tabetica,—гиперпластический (см. *Артриты*).

Лит.: Вельяминов Н., Учение о болезнях суставов, Л., 1924 (лит.); Краснобаев Т., Костно-суставный туберкулез детей, М.—Л., 1928; Тиле В., Болезни суставов и их классификация, «Военно-медицинский журнал», т. CCXLVI, № 7—12, 1916; Тихов П., Туберкулез суставов и костей, Томск, 1909; Johansson S., Über die Knochen- und Gelenktuberkulose im Kindesalter, Jena, 1926; Kisch E., Diagnostik u. Therapie der Knochen- und Gelenktuberkulose, Lpz., 1925; Ledderhose G., Die chronischen Gelenkerkrankungen, Erg. der Chirurgie u. Orthopädie, B. XV, 1922; Oehlecker F., Tuberkulose der Knochen u. Gelenke, B.—Wien, 1924; Umber F., Zur Nosologie der Gelenkerkrankungen, Münch. med. Wochenschr., 1924, № 1; Broca A. et Monod R., Maladies des articulations et difformités articulaires, P., 1926; Fisher A., The nature of the so called rheumatoid arthritis a. osteo-arthritis, Brit. med. journal, v. II, 1923. **С. Новотельнов.**

ГОНОЗАН, Gonosan, кава-сантал, препарат, содержащий 20% α- и β-смолы кава-кава (болеутоляющее и кровоостанавливающее) и 80% ост-индского санталового масла (мочегонное, обеззараживающее мочевыводящие пути). Применяется при острой и хрон. гонорее по 0,3 в капсулах, 3—5 раз в день. Побочные явления: отрыжка, тяжесть в желудке, поносы (очень редко).

ГОНОКОКК Нейсера (Gonococcus s. Diplococcus Neisseri) и гонококкоподобные микробы. Г. открыт А. Нейсером (A. Neisser) в 1879 г. и выделен в чистой культуре Буммом (Bumm) в 1881 году; в типической форме (свежий уретральный секрет, суточная культура) Г. в окрашенном виде характеризуется как диплококк, состоящий из пары полукокков (бисквитовидных, бобовидных); между полукокками ясно видна щель, слабо или вовсе не окрашенная. Как в пат. материале, так особенно на искусственных средах, благодаря непостоянству условий окружающей среды (кислотность, бактерицидность, t°, колебание степени насыщения кислородом), Г. легко меняет свою морфологию, давая так наз. атипические формы [диплококк типа Аш (Asch)]. Эта изменчивость выражается в колебании величины (микрогонококки, макрогонококки), при чем возможны комбинации мелких и крупных индивидов в одной и той же паре; вместо бобовидных могут появляться шаровидные формы как последствие набухания микроба. Однако все эти довольно резкие изменения морфологии не переходят за пределы кокковых форм. В зависимости от изменения химизма протоплазмы Г., доказанного в культурах Шумахером (Schumacher), может извращаться и отношение к окраске (слабая окраска дегенеративных мелких форм, более интенсивная окраска крупных, более устойчивых форм).—Специфической окраски для Г. не существует. В живом состоянии он красится нейтральротом, в мазках хорошо красится всеми основными анилиновыми красками; лучше всего метиленовой синькой (см. отд. табл., рис. 2). Для диференциального распознавания от морфологически сходных микробов применяется метод обесцвечивания по Граму (см. *Грама метод*). По этому методу Г. обесцвечивается под влиянием спирта и окрашивается в дополнительную краску (см. отдельную табл., рис. 1); способность его в состоянии дегенерации окрашиваться по Граму не доказана. На основании существенных данных московских исследователей (Иванов, Финкельштейн, Фронштейн и другие), отчасти—иностранных авторов (Adler, Asch, Ganet и др.), можно формулировать следующее положение о т. н. диплококке Аш: 1) в 95% (приблизительно) это атипический Г., в 5%—гонококкоподобный микроб; 2) в таком атипическом виде Г. чаще всего наблюдается при хрон. гонорее (женщин, маленьких девочек) как устойчивая форма (по мнению нек-рых авторов) привыкания к какому-либо длительно приме-

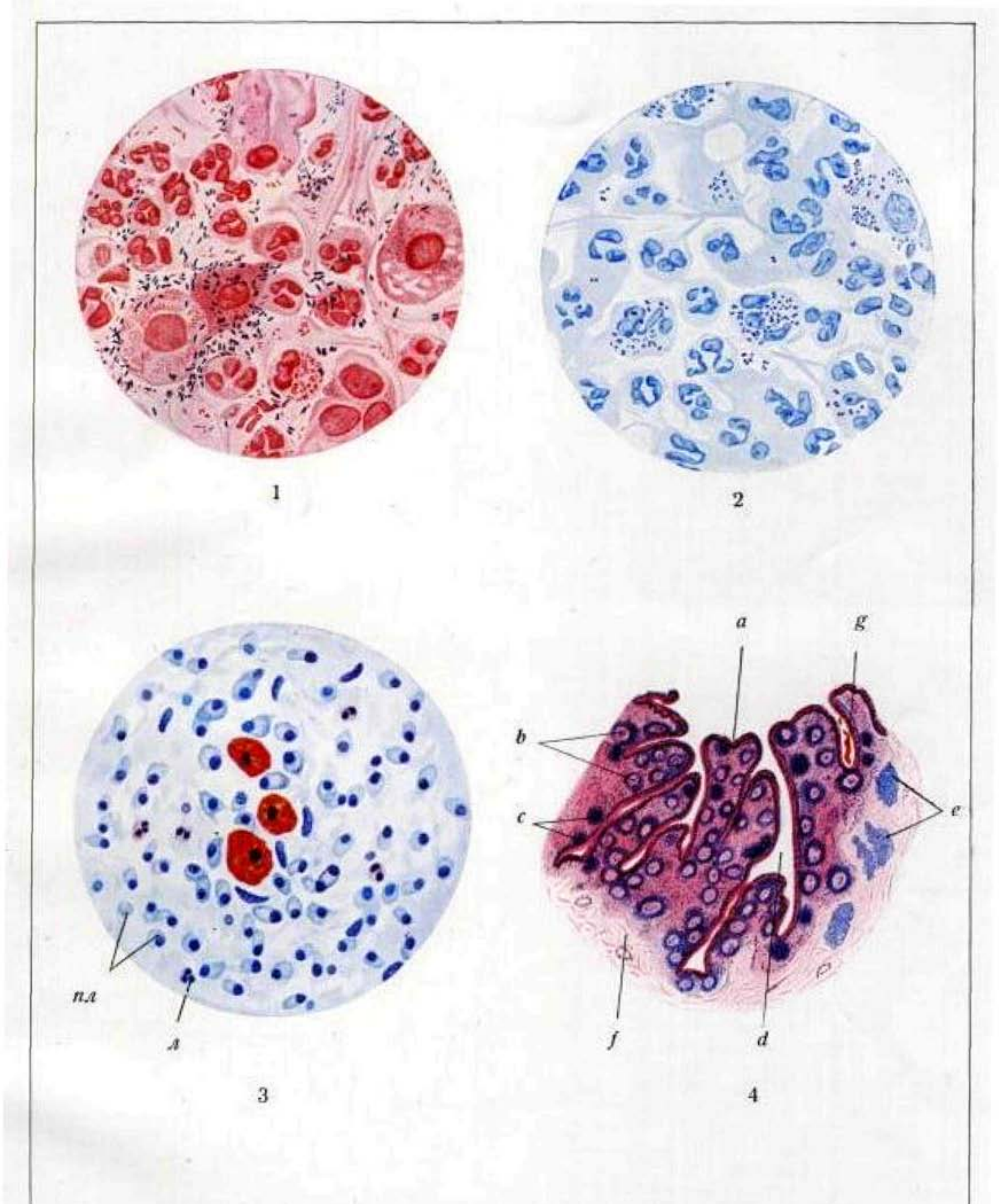


Рис. 1. Гонококк Нейсера: в центре препарата один лейкоцит содержит много гонококков, единичные гонококки имеются и внеклеточно (окраска по Gram'у). Рис. 2. Гонококки Нейсера расположены внутри- и внеклеточно (окраска Methylenblau). Рис. 3. Зубная гранулема: три макрофага, наполненные жировыми зернами (в центре); вокруг них плазматические клетки (*пл*) и единичные лейкоциты (*л*) (с препарата автора). Рис. 4. Нёбная миндалина человека: *a* — эпителий; *b* и *c* — фоликулы; *d* — крипты; *e* — слизистые железы; *g* — клеточный распад крипты; *f* — соединительная ткань (слабое увеличение).

няемому медикаментозному препарату или к каким-либо другим факторам окружающей среды; 3) описаны случаи бацилоносительства этого типа; 4) диплококк Аш обнаружен в подэпителиальных инфильтратах при хрон. гонорийных вагинитах (Иванов), а также и в органах (печень) белых мышей, погибших от токсических культур Г.; 5) в опытах на мышах атипический Г. менее токсичен, чем типический.

Г. культивируется лишь при определенных условиях питательной среды: 1) определенной степени кислотности, 2) наличии нативного белка, имеющегося в асцитической жидкости, сыворотке человека и животных (голубя, кролика и т. д.); 3) в последнее время доказано особое значение витаминов (Levinthal). Наиболее подходящими средами являются асцит-агар (1 часть асцита и 3 части агара), кровяной агар, среда Левинталя. На асцит-агаре при 37° через сутки видны прозрачные мелкие колонии, в к-рых в дальнейшем появляется полупрозрачный центр. При последующих перевивках колонии делаются более грубыми, полупрозрачными, сливающимися в довольно мощный налет (сероватый). Гонококк очень чувствителен к высыханию; без влаги скоро гибнет. Обычные дезинфицирующие вещества даже в очень слабых растворах (Kalium hypermanganicum, препараты Ag и Hg) быстро убивают его. В организме при наличии белков, окутывающих Г., а также в присутствии тканевых противотел и антивируса условия стерилизации Г. гораздо сложнее и в общем мало изучены. Нек-рые культуры Г. в искусственных условиях легко аутолизируются (даже в физиол. растворе хлористого натра). По отношению к t°, Г. представляет особое свойство: в искусственных условиях оптимум его развития около 37—38°; при этой t° культуры сохраняются иногда даже без перевивок месяцами; при t° ниже 33° Г. быстро дегенерирует и погибает. Г. в большинстве случаев является аэробом, т. е. нуждается в постоянном присутствии O_2, но иногда лучше или даже исключительно (в первой генерации) размножается при условии относительного анаэробиоза. Для этого служит весьма простой способ выращивания Г. на среде (агар-бульон), покрытой слоем стерильного масла (вазелиновое, жидкий парафин). Этот факт вполне гармонирует с наблюдениями Бушке и Лангера (Buschke, Langer), что такие условия относительного анаэробиоза имеются в глубоких инфильтратах уретры.

Г. на искусственных средах не вырабатывает истинного токсина. Ядовитые продукты, обнаруживаемые в культурах (фильтратах жидких культур, бактериальных экстрактах), принадлежат к типу эндотоксинов. Эндотоксичность гонокультур может быть весьма различной. По опытам Еттена (Jötten) она является б. или м. постоянной и характерной для определенных штаммов: одни культуры дают гибель белых мышей при инъекции в брюшину 2—3 петель суточной агаровой культуры; другие вызывают тот же эффект при инъекции 8—10 петель; третьи могут совсем не убивать мышей. Вирулентные штаммы чаще всего вызывают у человека более тяжелое течение гонореи (осложнение эпидидимитом, аднексит); маловирулентные—не дают осложнений. Опыт показал, что гонококковые вакцины, изготовленные из токсических культур с небольшой примесью малотоксических, дают наилучшие практические результаты. В старых (8—10—14 суток) бульонных культурах как in vitro, так и in vivo на мышах можно доказать наличие т. н. антивируса Безредка (см. *Антивирус*). В пробирочном опыте этот гонококковый антивирус дает задержку в развитии Г. В опыте на мышах антивирус в смеси со смертельной дозой гонококковой культуры нередко задерживает процесс отравления, и животное выживает (Финкельштейн, Тимохина). В опытах на женщинах, больных гонореей, такого лечебного эффекта от гонококкового антивируса установить не удалось. Г. в организме человека способствует образованию некоторых противотел (гл. обр. веществ, связывающих комплемент), в меньшей степени—бактерицидных веществ, а также опсонинов. У животных (кролики, лошади) искусственной иммунизацией возрастающими дозами живых культур Г. (интравенозно) можно получить сильно аглютинирующие сыворотки, к-рые также обладают и другими серологическими свойствами (опсонизирующие, комплемент-связывающие и т. д.). Этими сыворотками пользуются для ретроспективной серодиагностики: такая сыворотка аглютинирует Г. и не аглютинирует гонококкоподобных.

Из прочих биол. свойств Г. интересно его отношение к другим микробам, с к-рыми он встречается в организме и на искусственных средах в пробирке. В этом отношении существует большая разница между токсическим Г., который способен подавить конкурентов (стафило-, дипло-, стрептококки, палочки Döderlein'a), и атоксическим или малотоксическим Г., к-рый сам вытесняется сапрофитами данной области.—Г. вызывает в тканях обильную лейкоцитарную реакцию; некоторые авторы (Познер) считают характерной для Г. эозинофильную реакцию ткани.

Гонококкоподобные микробы. Гонококкоподобные Грам-отрицательные диплококки, наблюдаемые в здоровой мочеполовой системе, обнаружены и в пат. отделяемом мужчин, женщин и маленьких девочек. Их роль как возбудителей местных воспалительных процессов мочеполовой системы весьма вероятна, но окончательно не установлена. Гонококкоподобные микробы морфологически в исходном материале не могут быть отличены от Г.; чаще всего предположение о гонококкоподобных микробах возникает при отсутствии пропорциональности между наличием большого числа Грам-отрицательных диплококков, расположенных на плоском эпителии, и сравнительно малой лейкоцитарной нейтрофильной реакцией. В общем эта группа микробов еще не в достаточной степени изучена и представляет два основных типа. 1. Тип Micrococcus fallax (Wormser), примыкающий к виду Micrococcus catarrhalis. Этот тип на простом агаре через 24—48 часов дает круглые, грубоватые, средней величины полупрозрачные колонии, в дальнейшем легко сливающиеся

и образующие сероватый налет; в бульоне—общее помутнение; кровяные среды не гемолизируются. 2. Тип Diplococcus crassus (Königsfeld, Salzmann) приближается к типу менингококка (тип Егера). На простом агаре дает мелкие, непрозрачные, беловато-серые колонии, растущие медленно (3—4 суток), не сливающиеся; на средах с кровью и асцитом рост обильный; не гемолизирует кровяной среды. Оба типа являются типичными аэробами; растут, хотя и медленно, при комнатной t°. Общие признаки, отличающие их от Г.: 1) растут медленно (2—3 суток), на простых средах, часто при комнатной t°; 2) разлагают не только мальтозу (как Г.), но и другие сахара̀—сахарозу, лактозу, левулезу; 3) не аглютинируются гонококковой аглютинирующей сывороткой и не дают с ней реакции связывания комплемента; 4) в организме человека в пат. отделяемом не наблюдается эозинофилии. Друг от друга указанные два основные типа гонококкоподобных отличаются помимо некоторой разницы в морфологии также и серологически: в перекрестных опытах с гетерологическими сыворотками аглютинации и связывания комплемента вовсе не наблюдается или же они наблюдаются лишь в ничтожной степени.

Лит.: Эльце Ф., Методы исследования и диагностика возбудителей половых болезней, М.—Л., 1925; Финкельштейн Ю. и Тимохина М., К морфологии и биологии гонококка Нейссера, «Моск. мед. журн.», 1925, № 1 и 3—7; их же, К вопросу об экспериментальной гонорее, «Венерология и дерматология», 1926, № 2; Финкельштейн Ю., К характеристике гонококка, «Урология», т. III, в. 3, № 13, 1926; его же, К цитологии, микробиологии и серологии гонореи, «Венерология и дерматология», 1924, № 1; Романов Е., К вопросу о биологических свойствах гонококка, «Журнал микробиологии, патологии и инфекц. болезней», т. I, 1924; Лавринович А., Сиротинин Н. и Феликс Р., Из наблюдений над гонококком, «Врачебная газета», 1923, № 11; Лавринович А. и Феликс Р., О дегенерации гонококка, «Саратовский сборник статей по микробиологии», Саратов, 1922; Аш П., Современные методы лечения мужской гонореи, М.—Л., 1925; Asch P. u. Adler O., Die Degenerationsformen der Gonokokken, Münch. med. Wochenschr., 1915, № 39; Koch J. u. Cohn A., Gonokokkeninfektionen (Hndb. der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. IV, B.—Wien—Jena, 1927); Bruck C., Immunität bei Gonokokkeninfektionen (ibid.); Levinthal W., Bakteriologie u. Biologie des Gonokokkus (Lehrbuch der Gonorrhoe, hrsg. v. A. Buschke u. E. Langer, B., 1926); Buschke A. u. Langer E., Zur Biologie des gonorrhoischen Krankheitsprozesses, Arch. f. Dermatologie u. Syphilis, B. CXXXVIII, 1922; их же, Toxizitätsprüfungen u. Tierübertragungsversuche mit anaëroben Gonokokken, Dermatologische Wochenschrift, B. LXXII, 1921; Königsfeld H. u. Salzmann M., Der Diplococcus crassus als Erreger v. Urethritis u. Epididymitis, Archiv für Dermatologie u. Syphilis, B. CXX, 1914. **Ю. Финкельштейн.**

ГОНОКОККЕМИЯ, gonococcaemia, гоносептицемия, гоносепсис, гонемия—являются терминами различных авторов, но обозначают одну и ту же болезнь, к-рая может быть характеризована как общее гонококковое заболевание организма—гонококковый сепсис. Современный взгляд на Г. заключается в том, что гонококки, обнаруживаемые в общем токе крови при помощи соответствующих посевов, только попадают в кровь из какого-либо определенного очага, но в ней не размножаются. Гонококки попадают в кровь из органов, находящихся гл. обр. на пути кровообращения, как например из клапанов сердца при остром гонорройном эндокардите. Клин. течение б-ни всегда связано с очагом инфекции, т. е. в большинстве случаев с острым гонорройным эндокардитом, и сопровождается общим тяжелым состоянием, сильной одышкой, сердцебиениями и септической t°. T° в таких случаях дает характерную для септических процессов кривую, с размахами в 2—3—4°, при чем эта кривая не сопровождается какой-либо закономерностью, и повышение t° может быть в любой час и иногда даже несколько раз за сутки. Резкое падение t° всегда сопровождается обильными потами и очень сильной слабостью. Иногда Г. при наличии острого гонорройного эндокардита является недлительной; через 2—3 недели t° выравнивается, больные начинают поправляться, и процесс протекает в таких случаях под видом острого лихорадочного заболевания с невыясненной этиологией, симулируя тиф, малярию и пр. Диагностические затруднения возможны и потому, что при гонококкемии изредка наблюдают сыпи в виде urticaria, розеол, папул, иногда геморагические высыпания. Но часто через некоторое время после первого приступа б-нь снова возобновляется, очень резкие явления в сердце при септической лихорадке уже определенно указывают на наличие эндокардита, и в таких случаях диагноз представляется более или менее возможным. При Г. иногда бывает несколько таких приступов на протяжении нескольких месяцев и даже года. Чаще же всего б-нь ограничивается одним приступом, к-рый длится несколько недель, иногда до $1^1/_2$—2 месяцев, и в большинстве случаев ведет к летальному исходу. В общем гонококкемия с указанными явлениями и смертельным исходом представляет довольно редкое явление: в Москве за 1925—27 гг. на 26.400 вскрытий встретилось лишь четыре случая гонококкемии.

Диагноз острого эндокардита и сепсиса не является сложным, но диагноз гонорройного эндокардита и Г. не всегда удается, так как гонококки в посевах крови не всегда дают положительный результат. В большинстве опубликованных случаев Г. была определена только после смерти—или посевами крови или бактериоскопически при помощи мазков из наложений на эндокардии. На вскрытиях паренхиматозные органы чаще всего определяются жирно-перерожденными, так же как и при всяких септических заболеваниях. Со стороны клапанов сердца, особенно аорты, обнаруживают картину тромбоязвенного эндокардита, иногда с резкими разрушениями вещества клапанов. Наличие артритич. поражений, особенно—б. или м. характерных для гоноартритов, значительно помогает в диагнозе (см. *Артриты* гонорройные). Гонорройный уретрит или обострение такового, предшествовавшие Г., а также специфические поражения половых желез, в особенности семенных пузырьков, иногда дают определенные указания на характер сепсиса. Реакция Борде-Жангу с гонококковым антигеном по данным нек-рых авторов давала положительный результат.

Лечение Г. связано с лечением очага бактериемии и поэтому чаще всего должно быть направлено на острый гонорройный эн-

докардит. Специфических средств для острого гонорейного эндокардита нет, т. к. все специфические средства для гонорейных заболеваний основаны на принципах раздражения, а при остром эндокардите необходим прежде всего покой—общий и местный—для сердца. Следовательно гонококковая вакцина и прочие иммунизирующие препараты не являются показанными. Вливания коляргола и электраргола обычно не дают успеха, и этого рода препараты видимо также обладают раздражающими свойствами. Применяют часто вливания физиологического раствора NaCl. Препараты для поднятия сердечной деятельности, в особенности дигиталис, являются очень ценными для лечения. (См. также *Гонорея.*)

Лит.: Скворцов М., К казуистике гонорейных поражений сердца (Юбилейный сборник, посвящ. проф. М. Никифорову, М., 1911); Елистратова М., Гонорея как общая инфекция, «Урология», 1925, № 7; Готлиб Я., О нагноениях, вызываемых гонококками, ibid., 1923, № 1; Vaquez H., Болезни сердца, Ленинград, 1927; Socin Ch., Zur Genese d. Gonokokkensepsis, Berliner klinische Wochenschrift, 1916, № 21. **П. Тимофеев.**

ГОНОМЕРИЯ, явление б. или м. длительного сохранения самостоятельности обоими половыми ядрами—мужским и женским, после копуляции двух половых клеток. Обычно мужское и женское ядра оплодотворенного яйца (Metazoa) или зиготы (Protozoa) вскоре сливаются и образуют единый и цельный синкарион, который уже затем начинает делиться. Однако у некоторых групп организмов описаны случаи неполного слияния обоих половых ядер. Вследствие этого при делении синкариона оплодотворенного яйца (или зиготы) и получающихся из него ядер последующих поколений сохраняются следы двойственного происхождения этих ядер из мужского и женского ядра гамет. Так, Конклин (1902) у моллюска Crepidula установил, что при первом делении синкариона яйца в ядерном веретене наблюдаются две группы хромосом—мужская и женская. Получающиеся делением синкариона два дочерних ядра оказываются двойными, состоящими из двух половин, или гономеров,—мужской и женской. Очень долго, вплоть до взрослого состояния, сохраняется Г. у некоторых веслоногих рачков (Cyclops и др.) по данным Рюккерта (1895) и особенно Геккера (Haecker; 1896). Здесь двойственный характер ядер животного отлично доказывается тем, что ядра его клеток обладают вначале всегда двумя ядрышками (мужского и женского происхождения), к-рые лишь с течением времени сливаются вместе. Аналогичные случаи описаны и для Protozoa. Так, у Amoeba diploidea, по Гартману и Неглеру, (Hartmann, Naegler; 1908) оба половых ядра остаются самостоятельными в течение всего периода бесполого размножения и сливаются лишь перед следующей копуляцией. Долгое обособление гономеров наблюдал В. Догель при конъюгации нек-рых инфузорий (Cycloposthium). Известны также примеры гономерии и из растительного царства, а именно среди Ascomycetes, Basidiomycetes и Conjugatae.

Лит.: Haecker V., Allgemeine Vererbungslehre, Braunschweig, 1921; Bauer J., Vorlesungen über allgemeine Konstitutions- u. Vererbungslehre, Berlin, 1923.

ГОНОРЕЯ. Содержание:

Гонорея (от греч. gone—семя и rheo—теку), син.: триппер, перелой, бленорея,—инфекционное заболевание, вызываемое гонококком Нейсера (Neisser) и передающееся за редким исключением непосредственно от человека к человеку. Наиболее частым путем передачи Г. являются половые сношения, вследствие чего Г. относится к половым вен. болезням (о распространении, соц. значении и борьбе с Г.—см. *Венерические болезни*).

Исторические данные. Г. принадлежит к числу заболеваний, история которых стара так же, как история человечества. В одной из глав Библии, в книге Моисея, есть ряд леч. и профилактических указаний для лиц, страдающих этим заболеванием, и есть основание думать, что царь Давид болел уретритом. У Геродота (в V в. до хр. эры) имеется миф, объясняющий происхождение Г. Греки имели двух богинь Афродит—богиню любви идеальной и богиню любви земной. Скифы, вторгшиеся в Грецию, оскорбили первую, предаваясь на пороге ее храма земной любви, за что богиня и наказала их «женской болезнью», б-нью, исходящей от полового акта. Указания на Г. имеются у Гиппократа, Аристотеля, Платона. Эпикур сам не только страдал Г., но даже умер от задержки мочи на почве гонорейного сужения уретры. Во II в. до хр. э. Гален описал клин. картину заболевания и создал слово «гонорея», что в точном переводе значит семятечение. В VIII в. Марцелл (Marcellus Empiricus) описывает гонорейный эпидидимит; в IX веке Разес (Rhases) вводит метод спринцеваний свинцовыми растворами, в X в. Авиценна (Avicenna) описывает задержку мочи на почве Г. и предлагает промывания пузыря. В 1162 г. епископ Винчестерский предписывает удалить из публичных домов женщин, страдающих белями, а в 1347 г. королева Сицилии Иоганна I издает декрет о периодических осмотрах публичных домов. К концу XIV в. заразительность Г. признается всеми, и против нее предписывается ряд профилактических и регламентирующих мероприятий. Этим оканчивается первый период в истории Г.—Второй начинается с появлением в Европе другой вен. б-ни—сифилиса, с 1493 г., и длится почти 300 лет. О Г. как бы забывают, о ней не пишут, затем ее начинают смешивать с сифилисом (Ambroise Paré). Хотя отдельные голоса и возражают (Bulleyn), но огромное большинство авторов считает гонорею одним из проявлений сифилиса и лечит ее ртутью и сарсапариллой. Но и в этот период времени следует отметить работы Гене (Guainer) и Паре (Paré) о расширении уретры восковыми свечами и металлическими бужами, Marianus Sanctus—изобретателя дилятатора, и Морганьи (Morgagni), указавшего на значение железистого аппарата уретры и семенных пузырьков в патологии Г. В 1715 г. Кокберн (Cockburn), а в 1753 г. Бургав (Boerhaave) протестуют против смешения сифилиса с Г. Образуется оппозиционная школа дуалистов, и для выяснения вопроса Гунтер (John Hunter) в 1767 г. прививает самому себе гной из уретры гонороика на головку члена и крайнюю плоть. По несчастному стечению обстоятельств б-ной, у к-рого было взято выделение, оказался одновременно носителем и сифилитической инфекции, и самоотверженный экспериментатор заболел сперва Г., а спустя соответствующий инкубационный период—и сифилисом. Т. о. казалось, Гунтеру удалось доказать идентичность сифилитического и гонорейного вирусов. В 1793 г. Белл (Bell) повторил эксперимент Гунтера над двумя врачами, и они заболели только Г.; в 1812 г. это с тем же результатом проделал Гернандец (Hernandez) на 17 заключенных.—Учение об идентичности поколебалось, но окончательную победу школа дуалистов одержала лишь благодаря трудам Рикора (Ricord), обладавшего большим клин. опытом. В период времени с 1831 г. по 1838 г. он произвел в парижских б-цах 667 прививок гонореи, ни разу не давших заболевания сифилисом,

и врачебный мир того времени склонился перед его доводами. Начался третий период учения о Г.—К сожалению по вине самого Рикора возникло новое замешательство—он стал отрицать контагиозность Г. и даже собственные удачные прививки гоноройного гноя приписывал хим. раздражению, присущему этому гною, почему и стал главой новой школы *авирулистов* (см.). Почти 40 лет длился спор; лишь после того, как благодаря работам Пастера (Pasteur) выяснилась роль микроорганизмов в возникновении воспалительных заболеваний, вирулисты остались победителями.—В 1868 г. Салисбери (Salisbury) дал описание мелких, хорошо очерченных «спор», склонных к внутриклеточному расположению, к-рые он мог наблюдать в гное гонороиков. В 1872 г. Алльє (Hallier) наблюдал в гнойной капле кокки, к-рые располагались разбросанно и попарно, свободно и внутри клеток. В 1879 году Нейсер опубликовал свое классическое описание специфического возбудителя гонореи—*гонококка* (см.). Свои выводы он основывал на изучении 35 б-ных. Он дает точные морфологические признаки гонококка, описывает способ его размножения, типичность расположения. Большинство авторов подтвердило его открытие, но было немало и таких авторов, которые оспаривали специфичность гонококка (Zeissl, Lustgarten, в России—Ге). Конец всем сомнениям положили работы Бумма и Вертгейма (Bumm, Wertheim; 1885—87 гг.), к-рые выделили на кровяном агаре чистую культуру гонококков. Бонгард (Bockhard) завершил здание, воздвигнутое Нейсером, привив эту культуру в уретру паралитика, умершего через несколько дней от пневмонии. На вскрытии было обнаружено гоноройное восходящее поражение всего мочевого тракта. В 1886 г. Ру (Roux) предложил для диференциальной диагностики пользоваться методом окраски по Граму.—Интересно отметить еще несколько исторических дат. В 1729 г. английский врач Тернер (Turner) ввел в употребление копайский бальзам, полезное действие к-рого на Г. было в 1854 г. экспериментально доказано Рикором. В 1794 г. Белл (Bell) обратил внимание на локализованный характер воспаления при хрон. гоноройном уретрите и предложил лечение с помощью расширяющего давления. В 1876 г. Отис (Otis) указал на неодинаковую растяжимость уретры в разных местах и выставил требование восстановления растяжимости до нормального предела. В 1853 г. Дезормо (Desormaux) удалось устроить уретроскоп, к-рый был в дальнейшем усовершенствован Грюнфельдом, Нитце, Оберлендером и Валентином (Grünfeld, Nitze, Oberländer, Valentin), и благодаря к-рому можно установить точную топическую диагностику Г. Наконец следует отметить предложение Жане (Janet), сделанное одновременно с Ревердэном (Reverdin) в 1892 г.,—лечить гоноройный уретрит обильными промываниями слабого раствора марганцовокислого калия (последний был впервые введен в терапию Г. в 1864 г. Richard'ом и v. d. Corput'ом) и работу Неггерата (Noeggerath; 1872), доказавшего что в громадном большинстве случаев воспаление матки и ее придатков является прямым следствием гоноройной инфекции, что женская Г. трудно поддается лечению и может существовать лятентно в течение многих месяцев, что наконец значительный процент женского бесплодия имеет в своей основе гонорройное заболевание. В 1909 г. впервые в Европе В. Е. Дембская стала применять вакцинотерапию при гонорройных заболеваниях.

Несмотря на значительное распространение Г. в России, лечение и изучение ее до самого последнего времени стояло на очень низком уровне; причину необходимо искать между прочим в том, что не было особых отделений в б-цах, где страдающие этой б-нью могли бы получить квалифицированную помощь.—В последнее время обстоятельства резко изменились. В учебную программу медицинских факультетов введен обязательный курс малой урологии, в основу преподавания которого положено изложение учения о Г. С открытием повсеместно в СССР диспансеров открыты и специальные приемы отдельно по мужской, женской, а местами и детской Г. В венерологических институтах Москвы, Одессы и Харькова учреждены специальные отделения для изучения гонореи. Все это, взятое вместе, если пока еще и не понизило количества случаев заболевания гонореей, то по крайней мере в крупных центрах резко понизило количество хронических случаев.

Биология гонококка в организме. Гонококк, попавший в организм, вызывает реакцию со стороны инфицированных тканей в виде местного воспаления слизистой, сопровождающегося усиленной секрецией ее и выделением значительного количества лейкоцитов. Исследуя микроскопически отделяемое больных Г., находят как правило гонококков внутри протоплазмы лейкоцитов. С другой стороны, исследуя срезы из уретры, пораженной острым гонорройным процессом, Якоби (Jacobi) установил, что в подслизистом слое гонококки находятся не только в лейкоцитах, но и свободно лежат в межэпителиальных пространствах. Наблюдения ряда авторов показали, что у одного и того же б-ного в микроскопическом препарате отделяемого уретры, взятого различным образом, можно обнаружить различную картину. Если брать гнойную каплю, свободно вытекающую из уретры, то подавляющее количество гонококков будет находиться внутри лейкоцитов. Наоборот, внелейкоцитарное расположение гонококков будет превалировать в тех случаях, когда берется для исследования капля после усиленного выжимания гноя из глубины тканей. На основании этих наблюдений следует думать, что проникновение гонококков в лейкоциты совершается не в глубине тканей, а на поверхности инфицированных слизистых оболочек, куда гонококки выносятся током лимфы вместе с лейкоцитами. Происходит ли здесь поглощение гонококков лейкоцитами или гонококки сами внедряются в лейкоциты—вопрос и по наст. время спорный. Фагоцитарная теория Мечникова получает здесь повидимому серьезные возражения. Никому не удалось наблюдать аутолиза гонококков в лейкоцитах. Наоборот, гонококки, проникшие в лейкоциты, спустя некоторый период времени повидимому разрушают их, что микроскопически проявляется разрывом лейкоцита и выпадением гонококков из протоплазмы наружу. Гонококки, находящиеся в протоплазме лейкоцитов, [см. цветн. табл. (ст. 679—680), рис. 1 и 2], продолжают в ней развиваться; они делятся, увеличиваются в количестве. Как правило гонококк, находящийся в организме, вызывает нагноение, которое клинически проявляется наличием лейкоцитов в отделяемом и в слизистых мочевых путей или в секрете половых желез. Однако Пиккер (Picker) показал, что в отдельных случаях, правда редких, гонококки могут паразитировать на слизистых оболочках и не вызывать местной воспалительной реакции (бацилоносительство). Распознавание таких случаев чрезвычайно важно для решения вопроса об окончании лечения того или иного лица, т. к. последние являются нередко бессознательными рассадниками гонорройной инфекции.

Гонококк в организме разнится по своим биологическим свойствам от гонококка в пробирке. Он значительно менее чувствителен к колебаниям t°. При темп. тела 40,5—41°, даже длительной (сыпной тиф, пневмония и т. п.), гонококки в организме как правило не гибнут, но их жизнеспособность и жизнедеятельность сильно ослабляются, что клинически проявляется уменьшением, а нередко и исчезновением гнойного отделяемого. Это обстоятельство даже побудило ряд клиницистов предложить в качестве радикального метода лечения Г. гипертермию—как местную, так и всего организма. Однако спец. наблюдения показали, что добиться таким путем гибели гонококков нельзя.

Эту разницу в биол. свойствах гонококка в пробирке и организме, бóльшую температурную стойкость последних надо объяснять повидимому разными условиями жизни гонококков, разницей состава окружающей их среды в пробирке и в организме, условиями известного анаэробиоза, существующего в тканях и органах. Далее, гонококковая инфекция в организме очень хорошо противостоит губительному действию антисептических средств. Если в пробирке самые слабые растворы последних (нередко простая вода) легко разрушают гонококков, то этого не наблюдается в организме. Причину надо искать в том, что, попав на поверхность слизистой оболочки, выстланной цилиндрическим эпителием, гонококк через 24—36 часов уже находится глубоко под эпителиальным слоем, защищающим его от непосредственного воздействия хим. лекарственных веществ. Следует упомянуть, что непрерывно происходящая частичная гибель гонококков в организме обусловливает постоянное образование здесь гонорейного токсина. Последнему присущи свойства вызывать усиленное развитие соединительнотканных элементов и явления последующего склероза. Этим объясняется та плотность и неподатливость рубцов, к-рые как правило наблюдаются в местах, к-рые были поражены гонорейным процессом.

Клинический иммунитет и реинфекция. Г.—очень распространенная б-нь; она не щадит ни возраста, ни пола. Не только новорожденный может быть инфицирован гонококками, но описаны также случаи инфекции плода еще в утробе матери; опубликован, с другой стороны, случай гонорейного уретрита и у 100-летнего старца. Следует считать, что не существует ни врожденного, ни приобретенного иммунитета против Г. Если встречаются отдельные лица, которые не инфицировались из заведомого очага б-ни, то такие случаи объясняются простой случайностью: избежавшие заражения нередко в дальнейшем заражаются из того же источника. Существует ряд отдельных моментов, благоприятствующих инфекции. Таковым является продолжительный, повторный и бурный половой акт; понятно, что, чем дольше длится половой акт, тем более долгий период времени находятся в тесном соприкосновении здоровые слизистые облочки с б-ными, тем более облегчается возможность инфекции. Далее, бурный половой акт вызывает интенсивные активные сокращения половых желез, в которых гнездится инфекция, и облегчает выбрасывание последней наружу. Половой акт во время менструального периода, когда повышается жизнедеятельность гонококков, также увеличивает возможность инфекции.—Нек-рые авторы полагают, что лица, перенесшие Г., становятся более восприимчивыми к новому заражению. Следует строго различать два момента: реинфекцию и рецидив. Прежде Г. считалась неизлечимым страданием; существовал афоризм, что от всякой Г., за исключением первой, можно выздороветь. В настоящее время на основании длительных и многочисленных клин. наблюдений считают, что всякая Г. излечима в том смысле, что можно добиться полного исчезновения из организма гонококков. Случаи «неизлечимой» Г. встречаются единицами; количество «неизлечимых» случаев в практической деятельности каждого врача уменьшается параллельно с увеличением его опыта. Однако несомненно, что в отдельных случаях такие «рецидивы» б-ни наблюдаются; причину их следует искать во вспышке лятентной инфекции, гнездящейся в органах, отток отделяемого из к-рых затруднен (семенные пузырьки, простата). Иногда важно бывает установить, с чем имеют дело—с рецидивом или с реинфекцией. Для разрешения этого обычно приходится прибегать к тщательной оценке анамнеза б-ного, касающегося прежнего гонорейного заболевания, и к конфронтации. Это следует делать и в тех случаях, когда заразившееся лицо категорически отрицает возможность свежей инфекции, заявляя напр., что супруг особы, с к-рой было половое общение, живет с ней давно и совершенно здоров. Существует т. н. «семейная» форма Г.: мужчина, не излеченный от Г., может заразить женщину ослабленным гонококковым штаммом. Ослабленный вирус вызывает у женщины слабую картину малозаметной Г.; оба супруга, обмениваясь при половом общении гонококками, привыкают к находящейся в их организме бактерийной расе, и слизистые оболочки их получают как бы специфический иммунитет к данной расе гонококков. Если в такое сожитие вторгается третье лицо, то оно может заболеть острой Г.

Клин. наблюдения показали, что длительность инкубационного периода при Г. может колебаться от 1 до 40 дней. Она зависит от самых разнообразных причин: токсичности гонококковой культуры, проникновения инфекции не непосредственно в уретру, а в парауретральный ход, откуда уже медленно и последовательно инфицируется слизистая мочеиспускательного канала; известную роль играют и конституциональные особенности организма местного и общего характера (по данным Заиграева и Линде б-ные типа атлетиков не имели длительного инкубационного периода, в то время как среди б-ных-пикников в 9% встречалась 10-дневная длительность инкубационного периода). При разборе теми же авторами в отдельности случаев повторной и первичной Г. оказалось, что длительность инкубации одинакова как при первичной, так и при повторной Г. Следует т. о. считать за правило инкубационный период длительностью 3—4 дня. Однако патолого-анатомически инкубационный период очень короток. Опыты прививки культуры гонококков в слизистую уретры показали, что уже через 12 часов после инфекции можно наблюдать гиперемию тканей и серозное отделение, через 18 часов—слизисто-гнойное отделение в большем или меньшем количестве с гонококками, а через 24 часа—гистологически ясную картину острой Г. Б-ные мужчины тем скорее обнаруживают у себя острый гонорейный уретрит, чем более они осведомлены о начальной картине заболевания. **Р. Фронштейн.**

Лабораторный диагноз Г. В качестве объектов для исследования на гонококки в лабораторию поступает моча и различное пат.

отделяемое мочеполовой системы (уретры, простаты, семенных пузырьков, влагалища, шейки матки, Бартолиновых желез), прямой кишки, конъюнктивы, а также и из других областей организма (кровь, выпоты синовиальных оболочек, суставов, яичек и т. п.). Для успешного исследования эти материалы должны быть рационально взяты: моча берется в виде двух порций, после предварительного обмывания наружных половых органов; отделяемые уретры—до утреннего мочеиспускания; отделяемое влагалища и матки—после механической очистки и обмывания индиферентной жидкостью наружных половых органов. При скудном маточном отделяемом последнее добывается массажем матки. Выпотные жидкости и кровь получаются пункцией с соблюдением обычных правил асептики; сперма—путем полового акта в кондом или путем мастурбации; простатический секрет—массажем железы. Необходимо одновременно производить и общее исследование мочи (физ., хим., микроскопическое) для обнаружения других процессов, нередко симулирующих гонорею и зависящих от неправильного солевого обмена—оксалурия, фосфатурия, уратурия—или какой-либо иной негонококковой инфекции.—Для микроскоп. исследования берется осадок мочи после центрифугирования. Осадок исследуется в свежем или в окрашенном виде. Для обнаружения гонококков в моче важно исследовать видимые невооруженным глазом «нити» и «хлопья», состоящие из слизи и различных форменных элементов. Выловленные из мочи нити и хлопья, равно как и мочевые осадки, размазываются тонким слоем по предметным стеклам. Мазки фиксируются на пламени или в парах формалина и красятся по двум методам.—1. Метод двойной окраски (эозин и метиленовая синька). 1%-ный эозин на 60%-ном алкоголе; красить две минуты; краску слить и остатки убрать фильтровальной бумагой или слегка смыть водой (по каплям). Eosin wasserlöslich gelblich 1,0; 60%-ный алкоголь—100,0 (изготовление 60%-ного алкоголя: 95°-ный алкоголь—100,0, Aq. destil.—58,0). Метиленовая синька насыщенная водная; налить на $^1/_2$ мин., смыть водой, осушить фильтровальной бумагой. Такой окраской определяется наличие эозинофилов, к-рое, согласно Познеру (Posner), указывает на гонококковую интоксикацию, т. е. на наличие где-либо гонококкового очага.—2. Другая часть мазков окрашивается для обнаружения гонококков, гонококкоподобных и других бактерий по методу Грама (см. *Грама метод*). При окраске мазков по методу Грама, фон препарата, состоящий из форменных элементов (гнойные клетки, плоский эпителий, слизь и т. д.), представляется окрашенным в желто-розовый цвет (нейтральрот), гонококки и гонококкоподобные тоже окрашены в дополнительный желто-розовый цвет, т. е. они Грам-негативны; кокки брожения, стафилококки, стрептококки, дипло-стрептококки, часто сопутствующие гонорройному процессу, окрашены в темнофиолетовый цвет генциан-виолетом, т. е. они Грам-положительны; т. о. при этом методе морфологически диференцируются как типичные, так и атипичные гонококки, а также гонококкоподобные и другая сопутствующая флора (см. *Гонококк*). Для обнаружения атипических гонококков методом Грама Финкельштейн внес в него след. изменения: 1) крайне нежное фламбирование при фиксации (2 раза через пламя), 2) дополнительная окраска нейтральротом при подогревании до легких паров.

Бактериологическое исследование производится, когда бактериоскопия не дает ответа на вопрос о наличии или отсутствии гонококков в пат. материале. Материал для посева берется [после механической очистки окружающих наружных мочеполовых органов (glans penis, vulva) с последующим обмыванием стерильным 0,85%-ным NaCl] стерильной платиновой петлей из уретры и тупой ложечкой из влагалища и матки и засевается на следующих средах. 1. Косой асцит-агар [одна часть асцита+три части агара определенной кислотности (pH=7,2—7,6)]; одна пробирка засевается обычным способом, другая—после засева заливается стерильным маслом (вазелиновым или парафиновым) для получения относительного анаэробиоза. 2. Асцит-бульон (1 часть асцита+3 части обыкновенного бульона). Этот посев необходим для ослабления бактерицидности посевного материала. 3. Кровяной агар (1 часть крови кролика или барана+3 части агара); последний посев необходим в виду наличия иногда гонококков, растущих лучше в присутствии крови (витамина); кроме того на этой среде обнаруживаются гемолитические свойства некоторых микробов, сопутствующих Г. (гонококкоподобных, стрептококков, дипло-стрептококков, стафилококков и др.). 4. Контрольный посев на косой простой агар (на наличие гонококкоподобных). Посевы выдерживаются в термостате в течение 24—48 часов; через 24—48 часов делаются пересевы (с жидких сред). Одновременно микроскопируются подозрительные колонии на агаре. Полученная гонококковая культура, если она идет для изготовления вакцины, исследуется на эндотоксичность по способу Еттена (Jötten) на белых мышах. Для этой цели различные количества (1, 2, 3 петли, до 10 петель включительно) 24-часовой гонококковой культуры с асцит-агара впрыскиваются интраперитонеально целому ряду белых мышей; результат регистрируется через 24—48 часов. Эндотоксичность культуры определяется тем минимальным ее количеством, от к-рого наступает смерть мыши (напр. 5 петель, 7 петель культуры и т. д.). В случае обнаружения гонококкоподобных, их природа выясняется дополнительными посевами на различные сахарные среды (мальтоза, глюкоза и т. д.).

Серология Г., серологическое распознавание культур гонококков. Иногда выделенные культуры не обладают достаточно выраженными и характерными для гонококка морфол. и физиол. свойствами и потому должны быть подвергнуты серологическому распознаванию. Для этого необходимо иметь сыворотки животных (кролика, козы, лошади), иммунизированных интравенозно гонококковыми и гонококкоподобными культурами. Если испытуемая культура аглютинируется иммунной гонококко-

вой сывороткой до половины ее титра, то данная культура должна считаться культурой гонококка. На таких же специфических аглютинирующих свойствах иммунных сывороток против гонококкоподобных культур основано серологическое распознавание последних. Иногда реакция аглютинации протекает нехарактерно; тогда можно прибегнуть к серологическому распознаванию культур с помощью тех же иммунных гонококковых и гонококкоподобных сывороток по способу связывания комплемента (см. *Борде-Жангу реакция*).

Для выработки методов серодиагностики Г. изучались аглютинирующие, преципитирующие, бактерицидные, опсонизирующие и связывающие комплемент свойства сыворотки у людей, зараженных гонококком. При этом оказалось, что естественная инфекция гонококком человека, в отличие от искусственной иммунизации им животных, не сопровождается сколько-нибудь выраженными сывороточными реакциями. Поэтому ни одна из указанных реакций кроме фиксации алексина (комплемент) не приобрела практического значения в серодиагностике Г. Значение фиксации комплемента, к-рая для гонореи впервые предложена Бруком, вскоре было подтверждено Оппенгеймом и Мюллером (Oppenheim, Müller) при гоноройных артритах и др. гоноройных процессах. В России этот метод был проверен с успехом Меркурьевым, Дембской, Зборомирским, Романовым, Сутеевым и Финкельштейном.

Метод связывания комплемента при Г. в общих чертах сводится к следующему. Кровь б-ного Г., стерильно взятая из вены, отстаивается в течение 12—24 часов; полученная сыворотка отсасывается и подогревается в течение получаса при 56—58°. Гонококковый антиген готовится из суточной асцит-агаровой культуры. Она смывается $1^1/_2$ *куб. см* дестил. воды; к ней прибавлялись 2 *куб. см* 4%-ного антиформина (в последнем колич. активного хлора должно равняться 0,3%); для нейтрализации по лакмусу каплями прибавляется 4%-ная серная к-та. Затем смесь эта для удаления хлора ставится на полчаса на водяную баню при 54—56°; признаком исчезновения хлора является отсутствие изменения цвета белой иод-крахмальной бумажки, к-рая в присутствии хлора окрашивается в черно-фиолетовый цвет. При изготовлении антигена протоплазму бактерий надо разрушать (до известной степени). Для качества антигена важное значение имеют свежесть культур (давность не больше двух-трех недель), большой подбор (не меньше 8—10) культур различного происхождения (от мужчин, женщин и детей, острых форм Г., хронических, осложненных и т. д.), а также определенная степень их токсичности (Еттен). Предложено также много других методов изготовления антигена. Таковы способы Кона, Туллоха, Мак Ниль (на дестил. воде). Каков бы ни был способ изготовления антигена, последний должен удовлетворять следующим требованиям: 1) в определенной рабочей дозе он должен давать связывание комплемента с сывороткой б-ного Г. или с иммунной противогонококковой сывороткой (кролика, лошади, козы); 2) не должен связывать комплемента нормальной сыворотки человека; 3) не должен сам по себе, т. е. в отсутствие гемолитической системы, гемолизировать эритроциты барана; 4) не должен фиксировать комплемента с сыворотками б-ных негоноройными процессами (сифилис, кожные б-ни, колибацилез). При постановке реакции связывания комплемента при Г. придерживаются основных принципов, применяемых при RW (см. *Вассермана реакция*). Основной опыт ставится по следующей схеме.

№ пробирки	Сыворотка инактивир. в *куб. см*	0,85% NaCl в *куб. см*	Гонококк. антиген в рабочей дозе (0,14) в *куб. см*	Комплемент с надбавкой в 25% в *куб. см*		Гемолит. система (гемолит. сыв.+ +бараньи эритроциты)		Результат
1	Испытуем. № 1 — 0,1	0,4	0,5	0,5	В термостат на 1 час	1,0	В термостат на 1 час	++++ (нет гемолиза)
2	Негонококков. 0,1	0,4	0,5	0,5		1,0		Гемолиз
3	Гонококковая 0,1	0,4	0,5	0,5		1,0		++++ (нет гемолиза)
4	Испытуем. № 2 — 0,1	0,4	0,5	0,5		1,0		Гемолиз

Новейшая литература, касающаяся исследований различных форм гонореи по этому методу, показывает, что он дает положительный результат: 1) почти в 100% при остро-осложненных гоноройных заболеваниях (простатит, эпидидимит, артрит, аднексит); 2) при хронич. осложненной Г. (40—65%); 3) при Г. неосложненной % положительных результатов колеблется в довольно значительных границах (от 25% до 50%). В общем клинич. ценность реакции Борде-Жангу гл. обр. сводится к диференц. диагностике (сифилис, tbc, стрептококковые процессы) неясных заболеваний суставов, простаты, яичек и придатков (у женщин). Положительная реакция Борде-Жангу при таких неясных заболеваниях несомненно говорит за гоноройный характер процесса. Эта диагностика делается абсолютной, когда имеется возможность поставить реакцию Борде-Жангу с выпотной жидкостью той или другой области (напр. суставов, оболочек яичек). Техника постановки реакции с этими жидкостями такая же, как с сывороткой крови.

Экспериментальная Г. В истории этого вопроса отмечается целый ряд неудач, которые постигли крупнейших эксперимен-

таторов—Нейсер, Крауз, Лефлер, Бумм, Лейстиков (Kraus, Löfler, Leistikow); испытаны кролики, собаки, крысы, мыши, свинки, лошади, обезьяны. Нек-рые исследователи, работавшие с культурами на животных, видели нагноение, но без гонококка (Фингер, Кон, Шлангенгейзер, Христмасс). Интоксикацию гонококком изучали Еттен, Совинский, Москалев, Финкельштейн; Молчанов наблюдал изменение нервной системы. Якобы более удачные результаты видели Девис, Геллер, Линдстрем. Дембская для исключения активности лейкоцитов производила смазывание слизистой гваяколом. Ринстерна (Reinsterna) в новейшее время впрыскивал обезьянам культуры гонококков, выращенных на средах с обезьяньей кровью, но безрезультатно. Финкельштейн производил предварительную анафилактизацию подкожной клетчатки мошонки кролика токсической дозой гонококковой вакцины и, вводя после этого культуру гонококка, выращенную на среде из кроличьего бульона, он видел длительное размножение гонококка в ткани (в течение трех-четырех недель). Коробкова, Борю и Шеришорина в 1925 г. (по аналогии с нек-рыми авторами: Venulet—паратиф у крыс и Zeller—заражение конъюнктивы дизентерийной, дифтерийной и синегнойной палочкой после предварительной сенсибилизации органа желчью по Безредка) проделали то же самое по отношению к кроликам, у к-рых они обрабатывали желчью конъюнктиву, уретру, вагину, а затем наносили гонококковую культуру. Борю и Шеришорина сообщают, что во всех случаях в их опытах получалось у кроликов типичное поражение слизистых с размножением гонококка и общей реакцией организма в виде повышения t°, похудания, внутрикожной реакции и нек-рых реакций иммунитета; при этом культура употреблялась ими всегда одна и та же, выделенная из отделяемого б-ного острой Г. (другие культуры давали более слабые результаты; пассированная культура иногда давала инфекцию также и без сенсибилизации желчью). На съезде урологов (Ленинград, 1927) были представлены доклады о прививках гонококка кастрированным белым мышам (Штернбург, Щедровицкий, Рабинович). Опыты в том же направлении на кастрированных кроликах, а также при блокаде ретикуло-эндотелия (трипанблау) и исключении церебрального иммунитета, поставленные Финкельштейном, не дали полноценных результатов.—Указанные данные приводят к заключению, что до сих пор вполне убедительных опытов заражения животных Г. не представлено. **Ю. Финкельштейн.**

Гонорея как общее заболевание. В большинстве случаев гонореи инфекция возникает половым путем. При извращении полового акта гонорийная инфекция может проникнуть через прямую кишку или ротовую полость. Внеполовое заражение через инфицированное белье, губки, ирригаторы несомненно бывает, но наблюдается у взрослых крайне редко (гораздо чаще у женщин, чем у мужчин). Эта редкость объясняется нестойкостью вне организма гонококков, которые теряют свою вирулентность при высыхании. В исключительных случаях источником инфекции служат врачебные манипуляции, совершаемые плохо дезинфицированными инструментами.—До самого последнего времени (Граменицкий; 1916) шел спор о том, представляет ли гонорийное заболевание местный процесс, дающий осложнения и ведущий к метастазам только в виде исключения, или же оно с самого начала является инфекционной б-нью всего организма. Обладая в наст. время значительным серологическим материалом, мы можем с определенностью утверждать, что Г. есть общее инфекционное заболевание. Ряд многочисленных клин. наблюдений, ряд случаев прижизненной диагностики гонококков в крови, в эндокарде и в отдаленных от первичного очага органах—также является несомненным доказательством этой теории. Проникновение гонококков в общий ток крови наблюдается повидимому во всех без исключения случаях гонорийной инфекции (гонококковая бактериемия), но оно влечет за собой типичный сепсис (см. *Гонококкемия*) только у незначительного количества больных. В большинстве случаев кровяное русло служит для гонококков лишь удобным путем распространения по всему организму. При этом они обычно быстро исчезают из крови, чем и объясняется значительная разница в количественном отношении частоты положительной серологической реакции и положительной находки в крови гонококков путем посева. Проникновению гонококков в общее русло крови благоприятствует присущая им способность быстро проникать в глубокие слои тканей, откуда они и вымываются током венозной крови и разносятся по всему организму. В тех случаях, когда защитная сила кровяной сыворотки ослаблена, гонококки будут развиваться в подходящей среде, каковой для них является кровь, и в течении гонорийного процесса будет наблюдаться ряд осложнений со стороны органов, отдаленных от первичного очага заболевания. В тех же случаях, когда защитная сила организма достаточна, наступает гибель гонококков в крови, распад их с образованием токсинов, и наблюдаются лишь явления общей интоксикации организма без отдельных метастазов. Большое значение конституциональных факторов в распространении гонорийных заболеваний подтверждается тем наблюдением, что у нек-рых лиц повторные заражения как правило сопровождаются метастазами в те же самые органы, что и при первой инфекции. Мкртычьянц и Левант указали, что астеники, лица с лимфатико-гипопластической аномалией отличаются уменьшенной выработкой антител против гонорийной инфекции и предрасположены к метастазам гонорийной инфекции. Токсичность и вирулентность отдельных гонококковых штаммов не играет повидимому значительной роли в этом вопросе, т. к. и в случаях, где местный процесс сопровождается повидимому минимальной реакцией, можно наблюдать значительные общие явления. Более важным является местное ослабление отдельных органов в результате механической их травмы или общего переутомления, охлаждения, эксцессов in Venere et in Baccho или в ре-

зультате перенесенного ранее заболевания другой этиологии.

Клин. симптомом общего гонорийного заболевания является повышение t°, иногда резкое с колебаниями, иногда ничтожное, сопровождаемое общим недомоганием, разбитостью. Эти явления быстро проходят без всякой терапии или заканчиваются метастазами в одном или сразу в нескольких органах. Проникновение гонококков в общий ток крови может происходить из любого очага инфекции (напр. случаи общей инфекции новорожденного из пляценты). Но есть определенные органы, из к-рых генерализация процесса благодаря их значительной васкуляризации весьма облегчена. Таковыми являются у мужчин задняя уретра и семенные пузырьки, а у женщин—придатки матки. Кажется нет органа в человеческом теле, куда по кровеносным путям не могли бы проникнуть гонококки и здесь вызвать воспалительные изменения (суставы, связочный аппарат, кожа, мышцы, кости, отдельные лимф. железы, эндокард, нервные стволы, радужные оболочки глаза и т. д.). Распространение инфекции из первоначального очага болезни может происходить кроме кровеносного пути лимфатическим путем или per continuitatem. Тантон (Tanton) высказал мнение, что лейкоциты, набитые гонококками, уносятся током лимфы и являются таким образом распространителями заразы. Гистологические исследования Эрмана, Вольфа и Роста (Ehrmann, Wolf, Rost) подтвердили эту теорию.

Общая патология гонорийных заболеваний. Основным законом гонореи является избирательное сродство гонококка к слизистым оболочкам, особенно к цилиндрическому эпителию. Поэтому наиболее часто и поражаются гонорийным процессом те органы, к-рые выстланы таким эпителием (уретра, шейка матки, конъюнктива глаза). Попадая на цилиндрический эпителий, гонококк не только распространяется по его поверхности, но быстро и легко проникает между щелями эпителия в подэпителиальный слой, в подслизистую соединительнотканную клетчатку, вызывая своим присутствием и продуктами своего распада (эндотоксинами) воспалительную реакцию со стороны слизистой. Многослойный плоский эпителий является известной преградой для проникновения гонококков вглубь тканей, и они вегетируют на его поверхности как сапрофиты, не вызывая местных воспалительных явлений, пока не войдут в непосредственный контакт с цилиндрическим эпителием. Необходимым условием для того, чтобы гонококк мог в полном объеме проявить свое действие, является наличие травмы слизистой оболочки, открывающей доступ гонококку вглубь органа, будет ли это травма инструментальная, медикаментозная или зависящая от нерационального поведения б-ного. В анамнезе большинства б-ных «с осложнениями Г.», т. е. страдающих вовлечением в воспалительный процесс не только уретры, но и других органов, можно почти всегда установить (как ближайший этиологический момент) один из перечисленных факторов.—Под влиянием воспалительного процесса, вызванного гонококком, происходит гибель и отторжение цилиндрического эпителия. Процесс заживления сопровождается метаплазией его (замещением его многослойным плоским эпителием). Этой метаплазии приписывается рядом авторов (Бумм, Фингер) большая и важная роль в процессе выздоровления. Попадая на поверхность вновь образованного плоского эпителия, гонококки встречают естественную преграду для своего дальнейшего развития; с другой стороны, проникшие вглубь тканей гонококки, прикрытые вновь образовавшимся эпителиальным слоем, получают там удобные условия для своего развития и, являясь как бы изолированными от внешней среды, беспрепятственно ведут свою разрушительную работу. Спустя нек-рый период времени, продолжительность к-рого является чисто индивидуальной, можно наблюдать исчезновение метаплазированного плоского эпителия и полную или частичную регенерацию цилиндрического эпителия слизистой оболочки. Долгое время считалось, что гонококк вызывает воспалительные явления и нагноение исключительно на слизистых оболочках. Однако изучение его биологии и накопившийся клин. материал показывают, что слизистые лишь являются теми тканями, к-рые наиболее подвержены гонорийной инфекции, но нет ткани в организме, где гонококки не могли бы проявить своей жизнедеятельности.

Гонорея мужчин. Пути распространения. Следует считать установленным, что быстрота распространения инфекции по слизистой уретры мужчины обусловливается не постепенным вовлечением поверхности слизистой оболочки в специфический воспалительный процесс, а инфицированием ее лимфой, притекающей из инфицированных ранее периферических отрезков по густопетлистым лимф. сплетениям уретры (Panizza). Только этим возможно объяснить такие факты, как распространение по слизистой уретры неподвижных гонококков против тока мочи, распространение их из передней уретры мужчины в заднюю, несмотря на герметическое разобщение последних, наибольшую интенсивность гонорийных поражений в бульбозной уретре, т. е. в части последней, особенно богатой лимф. сосудами. Наконец гист. исследования Накано (Nakano) и отчасти Ильинского показали, что при наличии острого гонорийного воспаления придатка яичка наиболее резко выраженные очаги воспаления могут быть расположены в межтубулярной соединительной ткани и в окружности лимф. сосудов. Для некоторых отдельных органов следует допустить еще и возможность проникновения гонорийной инфекции благодаря антиперистальтич. движениям выводящих путей. Уяснение себе в каждом отдельном случае механизма путей распространения гонорийной инфекции имеет и чисто практический интерес. При инфекции per continuitatem или через лимф. пути дóлжно в первую очередь стремиться воздействовать на первоисточник инфекции в организме. При гематогенной инфекции наши терапевтич. усилия должны быть направлены на повышение защитительных сил организма в борьбе с проникшей инфекцией.

Общая симптоматология и прогноз. Следует различать две формы болезни: острую и хроническую. Под острой Г. подразумевается форма, протекающая с обильным отделяемым из уретры и болезненными ощущениями, под хронической— та же картина, но в более слабой форме. В последних случаях наблюдается лишь скудное отделение из уретры в виде гнойной капли по утрам или в виде гнойных нитей в моче, содержащих гонококки. Болезнь проявляется у мужчин симптомами со стороны уретры. В течении болезни, вне зависимости от стадия ее, может наблюдаться ряд осложнений первичного процесса в уретре, которые заключаются в том, что в воспалительный процесс вовлекаются как половые железы, так и отдельные органы человеческого тела, иногда и далеко отстоящие от первичного очага заболевания (подробно об этом изложено при описании соответствующих органов). У большинства больных гонореей с понятием «хроническая Г.» связано представление о неизлечимой форме б-ни. В наст. время следует, на основании клин. наблюдений, стоять на той точке зрения, что Г.—болезнь излечимая, независимо от ее формы—острой или хронической. Излечение острой Г. однако значительно легче и требует затраты меньшего времени, чем излечение хронической. Под излечением Г. следует понимать стойкое (навсегда) исчезновение гонококков из отделяемого мочеполовых органов. Одного исчезновения гнойных отделений недостаточно для того, чтобы считать больного выздоровевшим от Г. Под влиянием лечения отделяемое обычно исчезает раньше, чем удается уничтожить гонококков. Стоит б-ному нарушить диету, иметь половое сношение, чтобы гонококки стали усиленно размножаться и чтобы нагноительный процесс вспыхнул с прежней силой. Решение вопроса о том, стойко ли исчезли гонококки, считать ли б-ного окончательно выздоровевшим, следует ли ему прекратить лечение,—является трудной задачей.—Микроскопическое и бактериологическое исследование отделяемого половых желез и мочи является единственным верным имеющимся в наст. время критерием излеченности Г. Однако анализ имеет ценность лишь тогда, когда производится систематически и в связи с методическим всесторонним клин. обследованием больного и рассматривается как одно из главных звеньев данных объективн. исследования и оценки субъективных ощущений и анамнеза больного. Является необходимым производство повторных контрольных исследований не только первой порции мочи, после искусственного хим. и механического раздражения слизистой уретры, но также и бактериоскопическое исследование отделяемого половых желез. Если после повторного, методического клин. исследования б-ного и указанного бактериоскопического исследования мочи и секрета половых желез не будет найдено очагов воспаления ни в уретре, ни в железах, а в анализах не только не будет обнаружено гонококков, но не будут найдены и лейкоциты или таковые будут единичными,—можно сказать б-ному, что он здоров. Легко не погрешить против истины и в том случае, если поставить диагноз «здоров» даже при наличии в первой утренней порции мочи отдельных нитей слизисто-гнойного характера. В этом случае диагноз «здоров» должен быть поставлен лишь после контрольного исследования больного на протяжении некоторого периода времени, в течение которого пациент не должен лечиться, а вести обычный образ жизни.

Ряд авторов (Воссидло, Оберлендер) указывает, что диагноз «здоров» после перенесенной Г. может быть поставлен лишь при полном и длительном исчезновении из утренней мочи нитей, содержащих лейкоциты. Указанное требование является максимальным и конечно требованием безусловно обоснованным. Однако не следует забывать, что лейкоциты и нити в моче всегда могут наблюдаться у лиц, перенесших Г., раз нельзя добиться полного восстановления анат. целости мочевыводящих путей. Особенно в случаях Г., осложнившихся заболеванием придаточных желез, никогда не удается достигнуть полного исчезновения лейкоцитов из мочи. Если быть ригористичным и давать заключение о возможности вступления в брак только при полном отсутствии лейкоцитов в моче, то следовало бы большей половине б-ных навсегда запретить иметь половые сношения. С другой стороны всем хорошо известны случаи, когда такие лица вступали в брак и не инфицировали своих жен. Исходя из этого соображения, не всегда нужно добиваться исчезновения лейкоцитов. Упорным лечением, направленным к уничтожению отдельных лейкоцитов в моче, иногда можно не только не принести пользы б-ному, но и причинить ему значительный вред. Длительное лечение хрон. уретрита способствует осложнению процесса вследствие механич. и хим. раздражений. Возникающие т. о. вторичные уретриты могут протекать столь же интенсивно, как и гоноройные. Лучше всего поэтому в тех случаях, где (при отсутствии гонококков и др. бактерий, а также инфильтратов в уретре) существует только незначительное отделение слизистого характера и лишь незначительная муть в моче, отказаться от всякого лечения. После тщательного методического исследования отделяемого самой уретры, эйякулята и половых желез, после повторной провокации с отрицательным результатом, следует указать б-ному, что ему не требуется лечения. Излечение при Г. является следствием обратного развития воспалительных явлений, вызванных гонококками, и происходит путем рубцевания, к-рое вызывает иногда глубокие изменения в пораженных тканях, особенно если болезнь длилась долго и воспалительные явления были очень бурны. Эти изменения оказывают в свою очередь влияние на функции тех органов, где рубцы образовались. Образование плотных рубцов в слизистой мочеиспускательного канала влечет за собой видоизменение его просвета, сдавливание его—стриктуру, и отражается на свободе мочеиспускания. Образование рубцов в толще предстательной железы может вести за собой изменение ее функции и отражается на половом акте в том направлении, что половая сила падает. Образование наконец

рубцов в придатках яичка вызывает зарастание их, непроходимость для сперматозоидов и служит причиной мужского бесплодия. Чем легче протекала б-нь, тем меньше образуется рубцов, тем они меньше отразятся на функциях мочеполовых органов. Поэтому следует как можно скорее приступать к лечению Г. и проводить последнее по возможности так, чтобы, стремясь уничтожить гонококков, не нарушить целости тканей. Нужно сказать, что за последнее время, когда лечение Г. приняло совершенно другой характер, развитие глубоких рубцов в пораженных органах наблюдается значительно реже, чем прежде.

Принципы лечения. Наиболее распространенный метод лечения острой Г. в недавнее еще время заключался в том, что б-ному давались в руки спринцовка Тарновского и то или иное лекарство для впрыскивания в канал (протаргол, Arg. nitr., сулема). Полагали, что введенная в канал жидкость уничтожит, убьет гонококков и этим будет уничтожена б-нь. Это был период антисептического лечения Г., основанного по существу на принципе, несомненно правильном. Однако при применении этого принципа лечения не учитывалось, что уже через 24 часа после попадания на слизистые гонококк проникает в глубокие слои, а применяющиеся для воздействия на гонококка антисептические средства не проникают столь быстро и столь глубоко. В результате лечения Г. путем впрыскивания в мочевой канал дезинфицирующих, убивающих бактерии растворов обычно наблюдается быстрое уменьшение отделения (иногда и полное исчезновение его). Это обусловливается тем, что уничтожаются гонококки, находящиеся на поверхности слизистой, и гноящаяся поверхность слизистой заживает. Те же гонококки, к-рые успели проникнуть вглубь тканей, не находя выхода наружу, продолжают жить, и достаточно небольшого притока крови к половым органам в результате выпитого вина или незначительного нарушения их целости, в результате полового акта, или даже возбуждения, чтобы снова проявилась полностью картина б-ни. Поэтому и укоренилась за Г. слава неизлечимой болезни.— В наст. время широко распространен другой метод лечения, к-рый можно назвать асептическим, и результаты терапии стали значительно лучше (Г. перешла в разряд б-ней излечимых). Метод заключается в том, что стремятся не убить гонококков, а поставить их в такие условия, чтобы сделать невозможным развитие их в организме. Стремятся удалить гонококков из организма; с этой целью промывают большими количествами жидкости гноящуюся поверхность слизистой. Для промывания берется раствор $KMnO_4$, к-рый обладает способностью вызывать местный отек тканей (см. *Жане метод*). Благодаря этому отеку усиливается секреция слизистой, гонококки из глубины выносятся наружу током кровяной сыворотки и удаляются из организма промыванием или мочой. При проникновении гонококка в органы, укрытые от непосредственного воздействия (простату, придатки яичек, суставы), стремятся воздействовать на гонококков через кровь, обладающую способностью убивать гонококков; с этой целью вводят под кожу вакцину. Вакцина сама по себе не убивает гонококков, но, введенная под кожу, вызывает усиление защитительных сил крови. Для того, чтобы большее количество крови притекало к пораженному органу и воздействовало на гонококков, усиливают местное кровенаполнение путем применения тепла в виде горячих ванн, клизм, компресов. Прижигания, применяемые обычно в том периоде б-ни, к-рый носит название хрон. стадия, также имеют своей целью не непосредственно убить гонококков, а вызвать к месту их нахождения усиленный приток крови, которая в свою очередь будет действовать на гонококков.

Р. Фронштейн.

Гонорея женщин. Пути распространения и локализация. У взрослой женщины первичной гонорройной инфекцией поражаются в первую очередь мочеиспускательный канал, большие и малые железы преддверия влагалища и шеечный канал. Влагалище же как правило первично Г. не поражается. Даже вторичное заболевание вагины гонорройным процессом—явление довольно редкое (Bumm, Mandl и др.). Заболевание влагалища Г. наблюдается обычно у детей благодаря нежному и влажному неороговевшему эпителию слизистой, затем—у беременных и наконец при гипоплазии половых органов. На первичную локализацию Г. у женщины оказывает большое влияние способ заражения. При неполовом заражении заболевают в первую очередь мочеиспускательный канал и железы преддверия влагалища; то же происходит и при неполном половом акте, когда в первую очередь поражаются части женского полового аппарата, которые приходят в непосредственное соприкосновение с мужским половым органом. На локализацию инфекции у женщины большое влияние имеет также и стадий воспалительного процесса, в к-ром находится Г. у мужчины. При остром воспалительном процессе у мужчин вытекающее из наружного отверстия мочеиспускательного канала отделяемое уже в начале полового акта инфицирует вход во влагалище, железы преддверия и наружное отверстие уретры женщины. При наличии же хронич. уретрита у мужчины гонококки попадают в половые органы женщины только в конце полового акта вместе с секретом желез и со спермой, в силу чего в этих случаях в первую очередь инфицируется шейка матки. Не исключается и возможность внесения первичной гонорройной инфекции в полость матки и в трубы. Вертгейму удалось доказать присутствие гонококков на слизистой матки уже через пять дней после заражения. Большого внимания заслуживает эксперимент Роттера (Rotter), который доказал, что сперматозоиды легко транспортируют с собой гонококков, и что следовательно т. н. восходящая Г. женщины возникает благодаря содействию сперматозоидов. Что же касается частоты поражения гонорройным процессом уретры, шейки матки и желез преддверия влагалища, то Менге (Menge), учитывая возможность одновременного поражения этих органов, дает следующие статистические данные.

	Острая Г.	Хрон. Г.
Мочеиспускательный канал	95 %	30 %
Шейка матки	80 %	95 %
Вестибулярные железы	20 %	25 %

Распространение гонококка по слизистой уретры, шеечного канала и влагалища помимо всего прочего идет повидимому по закону капилярности. В мочеиспускательном канале распространению гонококков кверху поставлен предел в начале мочевого пузыря, где моча с ее кислой реакцией является неблагоприятной средой для размножения микроба. Но если гонококк и не в состоянии проникнуть в мочевой пузырь, то он прокладывает туда путь пиогенным микробам—стафилококкам, кишечной палочке и стрептококкам. По шеечному каналу распространение гонококков также идет по закону капилярности. Среди клеток, выстилающих канал шейки, цилиндрический эпителий незначителен, и говорить о противодействии с его стороны процессу капилярности не приходится. В канале маточной шейки чаще всего поражается гонорейной инфекцией нижний его отрезок (нижняя зона Вальтгарда). Верхний отрезок цервикального канала (вторая и третья зоны Вальтгарда) поражается гонорейным процессом в значительно меньшей степени, чем нижний. Г. уретры, вульвы, влагалища и шейки матки принято называть открытой Г., в отличие от Г. эндометрия, труб, яичников и брюшины, к-рая называется закрытой или восходящей Г. (см. также соответствующие органы). Когда говорят о восходящей гонорее, то принято считать, что она очень быстро распространяется по всему эндометрию, далее по трубе, яичникам и по тазовой брюшине. Однако Менге и Аш (Asch) считают, что эндометрит следует относить к открытой форме Г. и что о восходящей Г. можно говорить только, если гонорейный процесс перешел на Фаллопиевы трубы и выше. Кроме того они утверждают, что эндометрит, как и эндоцервицит, являются длительным гонорейным страданием, постоянным источником для восходящего процесса. В последнее время Р. Шредер (Schröder) и его школа положили много труда на изучение эндометрита с точки зрения современного учения о циклическом изменении слизистой матки. На основании этих исследований следует отметить, что гонорейный эндометрит в большинстве случаев б-нь кратковременная, заканчивающаяся обычно самоизлечением в течение 2—3 овариально-менструационных циклов. Во время менструации из полости матки то или другое количество крови попадает и в трубы (Sampson, Gauss и др.). При наличии гонорейной инфекции эндометрия, в случае проходимости Фаллопиевых труб, инфекция из матки, вследствие антиперистальтических движений этой последней, должна проникнуть в первую же менструацию вместе с кровью в просвет труб, а оттуда на яичники и на тазовую брюшину. Начало эндометрита знаменует собой начало восходящего процесса, и эндометрит таким образом следует относить к закрытой форме восходящей гонореи. Если бы эндометрит был постоянным спутником эндоцервицита, как думают некоторые авторы, то в таком случае каждая заразившаяся гонореей женщина неизбежно заболела бы также и восходящей Г. Между тем последней формой болеет только 30% всех заразившихся женщин, а следовательно и гонорейный эндометрит встречается не в 60—80%, как считает Менге, а только в 30%. Считают, что менструация, как и пуерперальный период, способствуют переходу гонококков из шейки матки на слизистую ее полости и что в межменструационном периоде проникновению гонококков в полость матки мешает внутренний маточный зев. Между тем, как показали наблюдения Роттера, внутренний маточный зев не может служить препятствием для проникновения гонококков в полость матки. Одной из причин, препятствующих проникновению гонококков из шейки матки в ее полость, служит направление тока жидкости в верхних половых путях сверху вниз благодаря направлению действия мерцательного эпителия в трубе и на эндометрии. В обычных условиях в области внутреннего зева лежит граница двух токов: нижнего—вульво-цервикального, действующего по закону капилярности, и верхнего—трубно-корпорального, действующего в противоположном направлении благодаря центробежному действию мерцательного эпителия. Но эта граница может оказаться нарушенной в случаях антиперистальтич. движений матки, при половом акте или же в тот момент, когда нарушается нормальное действие тока мерцательного эпителия (менструация, послеродовый период). Эндометрит следует относить к закрытой форме Г. Но из этого правила есть исключение, касающееся послеродового периода, когда маточный зев остается в течение продолжительного срока открытым, а овуляционно-менструационный цикл в 50% всех случаев восстанавливается лишь с окончанием лактационного периода. Проникновение гонорейной инфекции в послеродовом периоде из шеечного канала в полость матки влечет за собой развитие эндометрита, обычно заканчивающегося самоизлечением благодаря свободному стоку отделяемого слизистой матки. Когда наступает первая менструация, незалечившийся гонорейный эндометрит может дать осложнение в виде пельвиоперитонита. Т. о. открытая форма Г. в послеродовом периоде передвигает свою верхнюю границу с внутреннего маточного зева кверху до маточного отверстия Фаллопиевых труб. При обычной форме восходящей Г. с проникновением гонорейной инфекции на слизистую матки дальнейшее распространение ее кверху, т. е. на трубы, яичники и тазовую брюшину, идет без особых скачков. Попавшая из менструирующей матки в трубу кровь выбрасывается вместе с гонококками антиперистальтическими движениями в брюшную полость и здесь попадает в Дугласов карман и яичник. Между проникновением гонококков в полость матки и дальнейшим их проникновением в трубы проходит известный промежуток времени. Но после того как гонококки проникли в трубу, они уже немедленно проникают per continuitatem на брюшину и на яичники. Таким образом гонорейный процесс в трубах, яичниках и на брюшине обычно начинается почти одновременно.

Общая симптоматология и прогноз. Течение Г. у женщин бывает острое и хроническое. Впервые попавший на слизистую оболочку какого-либо органа гонококк вызывает здесь острый воспалительный процесс, выражающийся в слущивании (десквамации) эпителия и сильном местном лейкоцитозе. Стекающий в остром стадии с поверхности слизистой эксудат обычно содержит в большом количестве возбудителя инфекции, расположенного внутри и внеклеточно. Нек-рые гинекологи держатся того взгляда, что женская Г. в известных случаях с самого начала принимает характер хрон. процесса. Течение гоноройной инфекции в остром стадии довольно разнообразно. При т. н. открытой форме гоноройного процесса можно наблюдать, по мнению нек-рых авторов, в 50% полное самоизлечение. По мнению Менге такое самоизлечение может наступить уже через 3—4 недели после начала инфекции. Постепенно начинают исчезать все клин. явления, отделяемого становится все меньше и меньше, а в отделяемом слизистых исчезают как возбудители б-ни, так и гнойные клетки. В других случаях можно наблюдать длительное течение острого периода, постепенно переходящего в подострый стадий. Но и в этих случаях подострый период может закончиться полным выздоровлением. В небольшом проценте всех случаев, а именно в 25%, подострая форма женской Г. после нескольких острых вспышек переходит в хроническое состояние. Отделяемое при хронической форме гоноройного процесса бывает скудное, серозно-гнойное или же слизисто-гнойное, и гонококки в нем обнаруживаются с трудом и в очень небольшом количестве. При т. н. открытой форме женской Г., т. е. там, где отделяемое беспрепятственно может стекать наружу, хроническая форма Г. может протекать или в виде явного процесса или же в виде т. н. лятентной Г. (Noeggerath). Первая, явная форма хрон. Г. характеризуется тем, что в скудном отделяемом половых органов возбудитель инфекции обнаруживается легко даже без помощи специальных провокационных методов. Что же касается лятентной формы хрон. Г., то при ней возбудитель инфекции лежит в незначительном количестве в глубине слизистой и выходит наружу вместе с отделяемым только в исключительных случаях. При явной форме хрон. Г. женщина инфицирует мужчину очень легко, при лятентной же форме—только при особых условиях (напр. при бурном coitus'е, при coitus'е во время менструаций и т. п.). Но перечисленные формы гоноройного процесса все же в конце концов заканчиваются выздоровлением, к-рое может быть биологическим или же только бактериологическим. При биологическом выздоровлении не только исчезает возбудитель, но прекращается и выделение пат. эксудата, т. е. гнойного отделяемого (белей). При бактериологическом же выздоровлении пат. эксудат (бели) остается, но из него исчезают гонококки. Т. о. фактически остается воспалительный процесс слизистой, но негонококкового характера. Что же касается закрытой, или восходящей гоноройной инфекции, то и здесь различают острую и хрон. форму течения ее. (О характерной особенности гоноройного эндометрита было уже сказано выше.) При инфекции придатков и брюшины, в зависимости от силы инфекции, острая форма Г. может протекать или в виде серозного пельвиоперитонита или же в виде серозно-гнойного воспаления брюшины и органов малого таза. Легкие формы серозного пельвиоперитонита после краткого острого периода переходят в подострый стадий, к-рый заканчивается т. н. постгоноройным периметритом, периаднекситом и спайками между отдельными петлями кишок, или же после повторных вспышек б-нь переходит в хрон. форму воспаления придатков. При серозно-гнойном воспалении брюшины почти как правило вслед за острым и подострым периодами наступает хрон. стадий воспаления придатков с частыми рецидивами. Хрон. форма восходящей Г. в конце концов может закончиться выздоровлением. В отличие от открытой формы Г., восходящая Г. у женщины редко дает полное биол. излечение: обычно остаются пат.-анат. изменения как в половых органах, так и в других органах малого таза, трудно поддающиеся терап. воздействию. Эти постгоноройные изменения ведут не только к бесплодию, но являются источником постоянных болей в животе и затруднений в фнкц. отправлениях прочих органов малого таза.—Большую роль в течении гоноройного процесса, особенно восходящего, играет т. н. смешанная, или (вернее) дополнительная инфекция (суперинфекция). Шотмюллер и Барфурт (Schottmüller, Barfurth) производили исследования пунктата из заднего свода в свежих случаях воспаления тазовой брюшины и нашли следующую микрофлору: стерильный гной—в 15%, стрептококки—в 16%, кишечная палочка—в 10%, гонококки—в 7%, стафилококки—в 2%, анаэробные стрепто- и стафилококки—в 50%. Такие же приблизительно результаты получил и Гейнеман (Heynemann). Т. о. при восходящем воспалительном процессе на первый план выступают уже не гонококки, а анаэробы, к-рые в замкнутых полостях находят лучшие условия для своего развития. Этим обстоятельством объясняется серьезность и длительность течения восходящего процесса.

Диагностика. При диагностике женской Г. врач должен решить след. задачи: 1) являются ли бели, на которые жалуется б-ная, гоноройными; 2) если у женщины бели отсутствуют, то не имеется ли у нее т. н. лятентной формы Г.; 3) имеется ли поражение одних лишь нижних мочеполовых путей или же т. н. восходящий гоноройный процесс; 4) наконец врачу всегда приходится решать и трудную задачу об «излеченности» Г.—Т. о. диагностика Г. распадается на две части: на диагностику открытого гоноройного процесса (клиническую и бактериологическую) и диагностику восходящей Г. Бактериологический диагноз Г. в остром периоде б-ни особых затруднений не представляет. При хрон. же течении б-ни обнаружение гонококков может оказаться делом чрезвычайно трудным. При взятии мазков необходимо брать отделяемое из уретры и шейки матки; в сомнительных случаях кроме того

следует брать мазки из протоков Бартолиновых желез, из парауретральных ходов, из sulcus clitoridis, из влагалища, из прямой кишки. Ни в коем случае не следует брать отделяемое из полости матки, как предлагают делать Аш и Бокура (Bocura). Введение зонда, катетера или другого инструмента в полость матки ведет к сокращению маточной мышцы, к антиперистальтике органа, следствием чего может быть восходящий гоноройный процесс там, где его до того не было. При хрон. гоноройном процессе нижнего отдела мочеполовых путей, благодаря скудости отделяемого, гонококки не вымываются секретом наружу, а гнездятся изолированными группами на отдельных островках эпителия или же глубоко в железах. Чтобы добыть отсюда гонококков, необходимо соскоблить слегка самый эпителий. В виду этого рекомендуется материал из шейки матки брать при помощи изогнутого корнцанга или пинцета. Из уретры мазок берется через два-три часа после последнего мочеиспускания тупой ложечкой Аша. Из протока Бартолиновой железы секрет добывается концом глазной канюли, к-рый при помощи напильника делается шероховатым (Wolff). Критцлер рекомендует вводить в уретру свернутый в виде палочки тампон из ваты на 3—4 часа. С этого тампона после того делаются мазки и посевы. Все эти способы добывания материала не всегда ведут к положительным результатам, и для обнаружения гонококков нередко приходится прибегать к т. н. провокации. Принцип провокации заключается в нарушении установившегося при Г. равновесия между макро- и микроорганизмом. При провокации производится местное повреждение слизистой или же создается т. н. отрицательная фаза в организме, благодаря чему гонококки получают лучшие условия для своего размножения, увеличивается количество отделяемого, и гонококки вымываются наружу. Различают методы провокации—местный и общий. Местная провокация подразделяется на химическую, термическую и механическую. Для химич. провокации Нейсер предложил 1%-ный раствор ляписа, Бляшко (Blaschko)—раствор Люголя в 25%-ном разведении, а Шольц (Scholz)—10%-ную перекись водорода. Для термич. провокации Гаусс предложил светящийся зонд, Нейфельд (Neufeld)—ультрафиолетовые лучи, другие авторы—диатермические бужи и др. Для механической провокации Шульц (Schulz) применяет в уретре расширители Хегара. Для общей провокации, при к-рой создается отрицательная фаза или же, по мнению других авторов, понижаются окислительные процессы в организме, применяется подкожное введение гонококковой вакцины, аолана, казеозана и пр. К методам общей провокации относят также т. н. алиментарную провокацию, т. е. прием с пищей острых, раздражающих слизистую веществ: пива, селедки и т. п. Применяется также смешанная (или комбинированная) провокация. Орловский и некоторые другие авторы высказываются против местных химич. провокационных средств, а также против общей провокации вакциной. Следует признать, что провокация позволяет иногда обнаружить гонококки там, где без нее они обнаружены не были. В отделении женской Г. Гос. вен. института применяется следующий комбинированный метод провокации. Б-ной вводится 400 млн. гонококковых убитых тел внутримышечно, а уретра и шейка матки смазываются след. раствором: Jodi puri 1,0, Kali jodati 2,0, Glycerini 100,0. Кроме того б-ной даются селедка с уксусом и пиво. После того в течение 3—4 дней исследуется отделяемое уретры и шейки матки. В клинике Гаусса исследование отделяемого после провокации производится в течение 10 дней. Прекрасным биологическим провокационным средством является менструация, по окончании к-рой и рекомендуется производить исследование отделяемого шеечного канала. Большое значение при бактериологическом исследовании отделяемого половых органов имеет т. н. множественность мазков. По Цилю (Ziehl), в 50% всех случаев гонококки обнаруживаются при первом исследовании мазков, в 40%—при седьмом исследовании, а в 10%—только при десятом исследовании. Поэтому принято производить для окончательного диагноза до десяти исследований мазков из каждого органа. Исследования лучше всего производить два раза в неделю. В сомнительных случаях приходится прибегать к посеву отделяемого, к-рому клиника Ядассона (Jadassohn) придает большое значение. При диагностике восходящей Г. бактериологич. исследование имеет только относительное значение. Конечно, при нахождении гонококков в отделяемом нижнего отдела половых путей и одновременного заболевания придатков матки, вероятность гоноройной этиологии этого последнего будет очевидна. Однако следует иметь в виду, что часто с началом восходящего процесса исчезают гонококки из нижних отделов. Бактериологическое исследование пунктата из заднего свода имеет относительное значение, т. к. при восходящем гоноройном процессе часто имеется дело со смешанной инфекцией, в к-рой преобладающими являются анаэробы. Значительно большее значение при закрытой форме женской Г. имеет т. н. биологическая и серологическая диагностика.

Биологическая диагностика гонорройного процесса заключается в реакции организма на введение гонококковой вакцины. При наличии гонореи, организм отвечает на введение вакцины местной, очаговой, общей и эквивалентной реакцией. Весь процесс этих реакций объясняется по-видимому т. н. «гиперергическим воспалением» (Gerlach). Эквивалентная реакция (Hauser) заключается в наступлении маточного кровотечения (менструации) вслед за введением вакцины. По наблюдениям нек-рых авторов (Wagner) реакция эта наблюдается в 30% всех случаев. К категории биол. реакций следует отнести и реакцию Геррольда (Herrold), при которой вводится интрадермально фильтрат бульонной гонококковой культуры. Из др. лабораторно-диагностич. методов следует упомянуть о морфологическом исследовании крови. Ряд авторов придает большое значение гиперлейкоцитозу. Очень чувствительной и очень важной во многих отношениях при восходящей Г. яв-

ляется реакция осаждения эритроцитов. Как показали исследования в Гос. вен. ин-те, она служит не только диагностическим, но и хорошим прогностическим методом. Одним из самых трудных и ответственных вопросов в учении о женской Г. является диагностика излеченности. Клинич. картина несомненно играет большую роль при решении этого вопроса; однако одной клин. диагностики недостаточно при т. н. лятентной форме хрон. гонореи и при т. н. послегонорийных белях. Главным критерием наличия или отсутствия инфекции является т. н. бактериологический диагноз, однако однократного исследования абсолютно недостаточно. Гаусс указал на необходимость многократных исследований. Он предлагает производить 21 исследование отделяемого каждого органа, при чем 9 исследований должны быть без предварительной провокации, а 12—с различной предварительной провокацией как общей, так и местной. Альбрехт и Функ (Albrecht, Funk) производят 30 исследований, из к-рых 2 делаются с предварительной провокацией (одна 25%-ным раствором Люголя, а другая 10%-ной перекисью водорода). Абрагам (Abraham) требует наблюдения в течение целого года, через два, четыре и шесть месяцев, и соответствующих бактериологических исследований.

Предсказание. По данным Пинкуса систематическое лечение Г. уретры в стационарных условиях дает 97% излечения. По материалам Гос. вен. ин-та жанетизация и последующая инстиляция по Гюйону (если не считать присоединяющихся осложнений) дает такой же % выздоровления. Что же касается эндоцервицитов, то они как правило переходят в хрон. состояние. Но тем не менее эндоцервициты также хорошо поддаются лечению. По данным ряда американских и европейских авторов женщины, б-ные эндоцервицитом и лечившиеся дольше трех месяцев, дают 80—90% выздоровлений. Этот факт показывает, что пессимистический взгляд на излечимость женской Г., распространенный даже среди врачей, не имеет надлежащего основания. По данным Гос. вен. ин-та у б-ных с открытой женской Г., лечившихся регулярно в среднем 5 месяцев, в значительном большинстве случаев наступало бактериологическое выздоровление. Одним из серьезнейших моментов в течении открытой Г. является переход инфекции из шейки на эндометрий и выше на трубы и брюшину (в среднем в 25—30% всех случаев). По Кану, среди больных, работающих в фабричных производствах, этот процент доходит до 46. При закрытой Г. точно так же, как и при открытой, предсказание в общем является не таким уж плохим. В подавляющем проценте случаев восходящая Г. излечивается. Можно считать б-ную выздоровевшей после восходящего гонорийного процесса, когда исчезли три главных жалобы, а именно—на бели, боли и кровотечения. С этой точки зрения восходящий гонорийный процесс дает довольно большой процент выздоровления. В 70% восходящая Г. заканчивается постгонорийным периметритом, часто осложненным смещением матки кзади или опухолью придатков. В остальных 30% гонорийный процесс в придатках протекает хронически в виде пиосальпинкса, давая вспышки, кровотечения и пр. Из этих 30% тяжелой формы восходящей Г. $^2/_3$ по истечении того или другого срока, иногда даже 4—5 лет, все же заканчиваются выздоровлением, если не в биологическом смысле слова, то клинически. Только в 10% процесс в придатках остается на всю жизнь до наступления климактерия. В некоторых случаях, особенно при смешанной инфекции, у больной может развиться гонорийная кахексия.

Принципы лечения. Терапия гонорийной инфекции женщины должна быть каузальной, т. е. стремиться к быстрому и окончательному удалению гонококков. Но кроме того требуется еще «биолого-симптоматико-профилактическая» терапия. Эта последняя стремится устранить тягостные симптомы (боли, кровотечения и пр.), а затем восстановить status quo ante в тканях, вернуть пораженным органам их прежнюю нормальную функцию и наконец предупредить распространение инфекции на другие органы. Эту задачу терапия Г. стремится достичь путем т. н. общих и местных мероприятий. Мероприятия общего характера имеют целью во-первых устранить от больного организма все раздражающие факторы, во-вторых усилить обмен веществ в больном организме и в-третьих помочь ему уничтожить возбудителя б-ни. В качестве общих мероприятий применяются: 1) физ. методы лечения, 2) диететические мероприятия, 3) внутренняя медикаментозная терапия, 4) внутренняя therapia magna sterilisans, 5) пассивная и активная иммунизация и 6) т. н. неспецифическая парентеральная терапия. Из всех видов физических методов лечения на первом плане стоит физический покой, особенно в острых стадиях открытой и закрытой гонореи. Далее к физическим методам относятся гидротерапия в виде сидячих ванн, компресов и пр., затем горное солнце, а также лечение диатермией, которому нек-рые авторы приписывают не только болеутоляющее, но также и бактерицидное значение. В остром стадии гонореи диатермию следует считать противопоказанной. Хорошие результаты дает диатермия при так назыв. постгонорийных рубцовых изменениях (периметритах и перивисцеритах). Прекрасным физическим методом лечения постгонорийных изменений в половых органах следует считать и лечебные грязи (торфяные и минеральные), уменьшающие явления дисменореи, менорагии, белей и болей, локализующихся обычно в нижней части живота и в крестце. Диететические мероприятия и внутреннее применение медикаментозных средств имеют очень важное значение в целях устранения главным образом антиперистальтических движений половых органов и распространения процесса на вышележащие половые органы. Therapia magna sterilisans в том смысле, как ее представлял Эрлих, применялась и применяется при Г.; в последнее время—в виде интравенозного применения красящих веществ акридинового ряда (Trypaflavin, Acriflavin, Gonoflavin), а также дериватов хины, Rivanol'я.

Пассивная и активная иммунизация. Сюда относится применение сыворотки иммунизированных животных, которое большого распространения не получило. Дембская отмечает действие этой терапии при детской гонорее. Что касается активной иммунотерапии или вакцинации при Г., то этот метод в последнее время получил очень большое распространение; приготовление вакцины и применение ее довольно разнообразны. — Неспецифическая парентеральная терапия. Сюда относится парентеральная протеинотерапия в чистом виде или в комбинации с вакцинотерапией или же с местной терапией. К этому виду терапии относится лечение коллоидными веществами (электраргол и коляргол), а также аутогемо- или аутосеротерапия. Сюда же относится лечение парентеральным введением скипидара и серы, а также лечение Г. малярией; против применения последней высказался Циллер (Ziller), указавший, что высокая t°, присущая лечению малярией, ведет к восхождению гонорройного процесса. Местные терап. мероприятия сводятся к антисептическим, т. е. бактерицидным и вяжущим, и асептическим (т. е. к промываниям по Жане) мерам. Вопрос о местном лечении женской Г. стоит немного сложнее, чем вопрос о лечении мужской Г. Поскольку дело касается Г. уретры, в терапии мужских и женских уретритов нет принципиальной разницы. Но совершенно иначе стоит вопрос о лечении Г. шеечного канала. Вполне понятно, что лечение шейки матки по Жане дело невозможное, а потому до наст. времени гонорройный эндоцервицит лечился антисептическими—бактерицидными и вяжущими средствами. Но и в вопросе о способе применения этих бактерицидных и вяжущих средств для терапии гонорройных эндоцервицитов нет еще полного единства. Одни авторы (в первую очередь гинекологи) стоят за консерватизм в этом направлении и применяют бактерицидные средства per vaginam, рассчитывая на то, что введенное лекарственное вещество в заднем своде влагалища по закону капилярности поднимется по цервикальному каналу и там разовьет свое бактерицидное действие. Другие же авторы (в первую очередь венерологи, а в последнее время и нек-рые авторитетные гинекологи) стоят за активную терапию, к-рая заключается в введении лекарственного вещества в цервикальный канал. Нек-рые гинекологи (Менге, Аш) применяют также активную внутриматочную терапию. Хорошие результаты при открытой форме женской Г. дает комбинированное лечение, состоящее из местной терапии уретры и цервикального канала и общей терапии, заключающейся в применении вакцины и протеинотерапии. К местным терапевтическим мероприятиям относится также инструментальное лечение (расширение, каутеризация), массаж и оперативное лечение, заключающееся в удалении рубцов (перитонеальные спайки) и в удалении воспалительных опухолей (пиосальпинкс).

Г. и детородная функция. Влияние Г. на детородную функцию женщины может быть двоякого рода, в зависимости от того, произошла ли инфекция еще до наступления или уже во время наступившей беременности. Если инфекция Г. произошла еще до наступления беременности, то следствием этого обычно бывает т. н. первичное бесплодие. По исследованиям ряда авторов (Бумма, Шенка, Лиер-Ашера) среди этиологических факторов женского бесплодия Г. дает 30—40%. По подсчету Зейца стерильные браки в 50% всех случаев обязаны Г. Гонорройная инфекция может вести к бесплодию в трех случаях: 1) в случае острой формы открытой Г., 2) при гонорройном эндометрите и 3) при гонорройном поражении труб. В остром стадии открытой Г., т. е. при Г. уретры, влагалища и шейки матки, зачатие не происходит повидимому потому, что сперматозоиды, не попав в просвет Фаллопиевых труб, гибнут в гнойном отделяемом инфицированных органов. В хрон. стадии открытой формы Г. наступление беременности вполне возможно. В остром периоде гонорройного эндометрита зачатие исключается по той же причине, что и при острой форме открытой Г., а также и потому, что прививка оплодотворенного яйца к воспаленному эндометрию очень трудна. При хрон. эндометрите, при к-ром обычно имеется мелкоклеточная инфильтрация в т. н. базальном слое, вследствие чего фнкц. слой бывает плохо развит, не исключена возможность прививки яйца в толще слизистой, но при подобных условиях питание яйца бывает неудовлетворительное, и беременность часто заканчивается абортом. В тех случаях, когда беременность сохраняется, женщина в течение всего периода беременности страдает схваткообразными болями в животе и ноющими и тянущими болями в области крестца. Объясняются эти боли наличием мелкоклеточной инфильтрации в миометрии и перитонеальными спайками в малом тазу. Третьим и главным моментом в бесплодии на почве перенесенной Г. является сальпингит, при котором нарушается проходимость Фаллопиевой трубы. Однако описаны случаи нормальной беременности даже после перенесенного пиосальпинкса. Что касается гонорройной инфекции, последовавшей во время уже наступившей беременности, то клинически она сказывается след. образом: частота Г. во время беременности, по данным нек-рых авторов, определяется в 15—20%. По наблюдениям Елкина гонококки у беременных встречаются в 1,5% всех случаев. Последовавшая во время беременности или приобретенная еще до того открытая форма Г. протекает иначе, чем у небеременных. Благодаря сильной рыхлости и отечности тканей, а также сильной гиперплазии цервикальных желез (Штиве), гонококк находит в половых органах беременной женщины чрезвычайно благоприятные условия для своего развития, и гонорройная инфекция почти в течение всего периода беременности сохраняет свою острую форму. Клинически это сказывается обильными гнойными, разъедающими белями, к-рые часто вызывают colpitis granularis (Бумм, Менге) и острые кондилемы. Гонорройное поражение Бартолиновых желез во время беременности возникает повидимому не чаще, чем вне бере-

менности. Принципы лечения открытой формы Г. во время беременности такие же, как и вне беременности. Во избежание возможного нарушения беременности, здесь является противопоказанной внутришеечная терапия. Роды в остром периоде открытой Г. бывают очень болезненны, и период изгнания удлинен. Болезненные схватки могут быть и в случаях хрон. Г., если имеются воспалительные изменения в миометрии. По мнению нек-рых авторов гонорея играет известную роль в этиологии предлежания последа, приращения его и образования в нем инфарктов. Шотмюллер находил гонококка в лохиях септич. б-ных только в 1,9% всех случаев, Илькевич—в 0,92% и Каплан—в 3,7%, и то не в чистой культуре. По вычислениям Зейца гонококк является причиной пуэрперальной инфекции также только в 1%. Гоноройная инфекция в послеродовом периоде характеризуется тремя типами течения. Если гонококки проникают в полость матки сейчас же после родов, что, по исследованиям Менге, бывает в 50% всех случаев открытой Г., то образуется гоноройный эндометрит, протекающий без особых клин. проявлений и дающий т. н. позднюю восходящую Г. лишь к моменту первых менструаций после родов. Второй вид эндометрита, т. н. ранняя Г., обнаруживается, когда родильница встает с постели и тем ухудшает сток лохий. Третий вид пуэрперальной гоноройной инфекции—это смешанная ее форма, к-рая обычно ведет к пельвиоперитониту уже вскоре после родов. **М. Кушнир.**

Гонорея детей—заболевание не редкое, встречающееся чаще у девочек, чем у мальчиков, что объясняется различным устройством у них половых органов. Лежащая открыто у девочек половая щель чрезвычайно благоприятствует проникновению в нее инфекции, в то время как у мальчиков, благодаря наличию крайней плоти, мочеиспускательный канал защищен. Ряд педиатров (Бачинский, Филатов в 1892 г.) отрицал даже много лет спустя после открытия гонококка возможность гоноройного уретрита у мальчиков. Однако в наст. время в литературе имеется ряд сообщений о несомненно гоноройном заражении мальчиков, при чем оно может возникнуть, как и у девочек, половым и внеполовым путем. В случаях полового заражения обычно дело идет о т. н. преступлениях против нравственности. Источниками инфекции являются также спанье в одной постели со взрослыми, зараженными Г., пользование загрязненными гонококком ночными сосудами, губками, ваннами, бельем. К внеполовому заражению относится и инфекция глаз у новорожденных (см. *Бленорея*). Описаны целые эпидемии Г. у девочек в учебных заведениях, в детских домах. Наблюдающееся в крупных городах значительное распространение детской Г. объясняется повидимому скученностью населения в результате жилищного кризиса.—Т е ч е н и е Г. у м а л ь ч и к о в отличается от такого же у взрослых тем, что болезненный процесс обычно ограничивается передней уретрой и не дает осложнений в виде заболевания половых желез, т. к. половые возбуждения, физ. напряжения, употребление спиртных напитков и пр. моменты, к-рые предрасполагают к распространению гонорройного процесса у взрослых, отсутствуют. Течение б-ни также благоприятнее. Это объясняется особенностью строения детской уретры (Цвинев) в виде малого объема слизистых желез и слабого развития эластич. ткани.—Т е ч е н и е Г. у д е в о ч е к имеет особенности в локализации, в течении и в прогнозе. У них обычно наблюдаются явления вагинита, крайне редкого у женщин. Объяснение этому следует искать в разнице строения эпителия влагалища у девочек и женщин—более нежного, рыхлого, благоприятствующего проникновению и развитию инфекции у первых. Что касается перехода открытой гонореи у девочек в восходящую и закрытую, то такие случаи редки. Течение болезни обычно с самого начала имеет вялый, хронический характер и нередко просматривается родителями больной. Диагноз гонореи у маленьких девочек представляет значительную трудность. Конечно здесь речь идет не о тех случаях, когда в гнойном обильном отделяемом находятся внутриклеточно расположенные Грам-отрицательные диплококки, а о тех, когда в обильном гнойном отделяемом из влагалища не находят микроорганизмов совсем или в скудном гнойном или слизистом отделяемом находят Грам-положительные или Грам-отрицательные, но по форме атипичные диплококки. Гнойные выделения из половых органов девочек далеко не редко вызываются негонорройной инфекцией. Конституциональные аномалии, диатезы, анемия, золотуха, глисты, перенесенные общие детские инфекционные заболевания (корь, дифтерит, скарлатина), мастурбация, затекание мочи, нечистоплотность—вот ряд тех факторов, к-рые могут явиться производящим моментом появления гнойного отделяемого из половых органов девочек. Стерильными детские половые органы являются лишь в течение первых часов после рождения. Имея перед собой «стерильные» (бактериоскопически) гнойные выделения из половых органов девочек, надо повторно производить анализы на гонококков. Значительную ценность имеет здесь эозинофилия, к-рая при исключенных глистах говорит за наличие скрытой инфекции. Наличие атипичных для гонококка по форме диплококков, при значительном гнойном отделяемом, говорит за Г., во всех остальных случаях диагноз должен быть подтвержден путем посева. Прогноз гонореи у девочек довольно плох. Незначительные размеры половых органов, с одной стороны, недостаточность оттока гнойного отделяемого (вследствие наличия девственной плевы), с другой стороны, затрудняют терапевтические мероприятия, которые, наряду с местным лечением промываниями антисептическими и вяжущими средствами (напр. марганцовокислый калий), имеют своей целью поднятие защитных сил организма больного ребенка. Отсутствие радикально действующих средств наряду с трудностями местного лечения Г. девочек является причиной того, что болезнь обычно принимает хронический и длительный характер. Большинство случаев однако кончается полным выздоровлением,

при чем таковое повидимому наступает не в результате того или иного метода местного лечения, а в результате уничтожения гонококка силами самого организма. Критерием излеченности следует считать отсутствие клинических симптомов и повторные в течение 6 месяцев отрицательные бактериоскопические и бактериологические анализы (см. также *Вульво-вагинит*).

Личная профилактика, если она правильно организована, является средством, могущим почти на 100% гарантировать мужчину от заболевания Г. Значительный рост вен. заболеваний во время последней мировой войны заставил ряд государств обратить сугубое внимание на меры личной профилактики, придав их применению организованный и систематический характер. Пуг (Pugh) сообщает, что в англ. войсках на 5.342 случая, в к-рых была применена личная профилактика, не было ни одной неудачи, при чем все авторы обращают внимание на необходимость применения предохранительных средств в течение первого часа после полового акта. Существует два метода личной профилактики: первый—изоляция слизистой полового органа мужчины от инфицированных органов женщины и второй—уничтожение уже попавшей на слизистую оболочку инфекции. Первый метод состоит в надевании на половой член перед половым актом кондома. Применение последнего гарантирует от инфекции гонококком при условии конечно сохранения целости кондома во время полового акта. Что касается второго метода профилактики, то самым распространенным является совет немедленно после полового акта помочиться и обмыть с мылом наружные половые органы, чем достигается механическое удаление попавших на слизистую гонококков. В 1885 г. Гартман (Hartmann) предложил впускать в ладьевидную ямку тотчас после подозрительного полового акта несколько капель 2%-ного раствора азотнокислого серебра; другие авторы экспериментально показали, что ляпис, примененный таким путем, даже через 5 часов после полового акта в состоянии уничтожить проникших сюда гонококков и предотвратить развитие б-ни. Нужно сказать однако, что этот метод вызывает резкое раздражение слизистой оболочки и болевые ощущения, что и обусловило недостаточное распространение его. В 1888 г. Франк (Frank) предложил пользоваться для личной профилактики 20%-ным раствором протаргола в глицерине; бактерицидное действие протаргола не меньше, чем действие ляписа, а между тем он не вызывает болевых ощущений и хим. воспаления. Этот метод профилактики получил довольно широкое распространение в Германии, где фармацевтической промышленностью выпущены в продажу карманные пипетки со смесью глицерина и различных белковых препаратов серебра; в германском флоте каждый моряк, отпускаемый на берег, получает несколько подобных трубочек с наставлением, как их употреблять, что резко понизило заболеваемость Г. во флоте. В Англии в войсках в качестве профилактического средства применяется промывание марганцовокислым калием передней уретры (1 : 3.000). В сущности этот способ есть уже переход к абортивному лечению, т. е. к лечению инфекции в один сеанс. Последний метод профилактики заслуживает наибольшего внимания, т. к. он не раздражает слизистой, может быть повторяем бесчисленное количество раз, чего нельзя сказать про препараты серебра, и содержит в себе два принципа—механич. удаления инфекции струей жидкости и создания местных неблагоприятных условий для развития гонококков. **Р. Фронштейн.**

Личная профилактика играет у женщины меньшую роль, чем у мужчины. Складчатость слизистых половых органов женщины, множественность отверстий и слепых ходов делают совершенно невозможной обработку этих органов в такой степени, чтобы уничтожить всех проникших туда гонококков. В виду этого многие авторы считают индивидуальную профилактику для женщины невозможной и полагают, что она исчерпывается только лишь личной профилактикой мужчины.

Лит.: Общие сочинения. Гонорея мужчин.—Крепс М., *Гонорея мужская, женская и детская*, М.—Л., 1927; Ган И., Острый и затяжной перелой мочеиспускательного канала мужчины, Одесса, 1910; Finger E., Перелой половых органов и его осложнения, М., 1894; Кюзель Г., Триппер мужчины и женщины, М., 1909; Фронштейн Р., Гонорея и расстройства половых функций у мужчин, М., 1926; Хольцов Б., Гонорея и ее осложнения, П., 1923; Григорьев П., Руководство по венерическим болезням, М.—Л., 1927; Рикке Е., Руководство по кожным и венерическим болезням, М.—Л., 1925; Lehrbuch der Gonorrhöe, hrsg. v. A. Buschke u. E. Langer, B., 1926; Wossidlo H., Die Gonorrhöe des Mannes, Lpz., 1923; Karo W., Die Gonorrhöe des Mannes, B., 1911; Oberländer F. u. Kollmann A., Die chron. Gonorrhöe der männlichen Harnröhre, Lpz., 1910; Janet J., Diagnostic et traitement de la blennorragie chez l'homme et chez la femme, P., 1929; Luys G., Traité de la blennorragie, P., 1921; Cattier G., La blennorragie chez l'homme et chez la femme, P., 1919; Fraser A., A monograph on gonorrhoea, L., 1923; Lumb N., Gonococcal infection in the male, L., 1920; Thomson D., Gonorrhoea, London, 1923.

Гонорея женщин и детей.—Франц Р., Гонорея женщины, М.—Л., 1928; Малиновский М. и Кушнир М., Послеродовая инфекция, М.—Л., 1927; Дембская В., Женская гонорея, Ленинград, 1928; Иванов Н., Гонорея (Руководство по женским болезням, под ред. Л. Кривского, стр. 428—459, Л., 1927); Jessner S., Распознавание и лечение женской гонореи, Л., 1926; Кушнир М., Женская гонорея, «Центр. мед. журн.», т. II, № 5—6, 1928 (лит.); Abraham J., Гонорея у женщин и детей, М., 1926; Ариевич А., Клиника гонореи девочек, «Моск. мед. журн.», 1926, № 9; Wagner G., Gonorrhöe des weiblichen Geschlechtsapparates (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. von J. Halban u. L. Seitz, B. V, T. 1, Berlin—Wien, 1926); Ammann J., Die gonorrhöische Erkrankung des weiblichen Genitaltraktus (Hndb. der Frauenheilkunde, hrsg. v. C. Menge u. E. Opitz, B. II, Berlin, 1927; рус. изд.—Ленинград, 1928); Buschke A. u. Gumpert M., Geschlechtskrankheiten bei Kindern, B., 1928; Noeggerath C. u. Eckstein A., Die Urogenitalerkrankungen der Kinder (Hndb. der Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. IV, Lpz., 1924); Bandler S., Medical gynaecology, p. 570, Philadelphia—London, 1924; Cameron J., A manual of gynaecology, p. 144, London, 1925.

История, статистика и профилактика.—Дулицкий С., Борьба с гонореей в учреждениях охраны материнства и младенчества, «Моск. мед. журн.», 1924, № 3; Soziologie, Statistik u. Geschichte der venerischen Krankheiten (Hndb. der Haut- u. Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. J. Jadassohn, B. XXII, Berlin, 1927, лит.); Haustein H., Die Geschlechtskrankheiten einschliesslich der Prostitution (Hndb. der soz. Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann und L. Teleky, B. III, Berlin, 1926); Roucayrol E., Considérations historiques sur la blennorragie, P., 1907.

Патология.—Борю С. и Шеришорина С.. Экспериментальная гонорея у кроликов, «Вестн. микробиологии и эпидемиологии», 1925, № 3; Заиграев М. и Линде Е., Инкубационный период при гонорее, «Венерология и дерматология», 1926, № 3; Мкртычьянц А. и Левант Д., Учение о конституции человека в урологии, «Рус. клин.», т. IV, № 19, 1925; Rost G., Beiträge zur Pathologie d. Gonorrhöe, Zeitschr. f. Urologie, B. IV, 1910; Nakano H., Histopathologie der Gonorrhöe, ibid., B. VII, 1913; Picker R., Studien zur Pathologie der Gonorrhöe, ibid., B. III, 1909; Buschke A. u. Langer E., Zur Biologie des gonorrhoischen Krankheitsprozesses, Archiv für Derm. und Syph., B. CXXXVIII, 1922; Roucayrol E., Pathogénie de l'infection gonococcique, Paris médical, v. XIX, 1917.

Серология.—Ясколко С., Реакция Bordet-Gengou при гонорее у мужчин, «Венер. и дермат.», 1926, № 2; Ширвиндт С. и Гольдберг С., Реакция Борде-Жангу и микрореакция при гонорее, ibid., 1927, № 6; Финкельштейн Ю. и Гершуни Т., К вопросу о серологии гонорийных заболеваний, «Практ. врач», 1912, № 10; Карышева К. и Велентей Н., К вопросу о значении внутрикожной реакции с гонотоксином (Труды Укр. венеролог. ин-та, Харьков, 1927); Cohn A., Weiterer Beitrag zur Serodiagnose der Gonorrhöe, Med. Klinik, 1925, № 31; Fey J., Vergleichende Untersuchungen über Antikörperbildung bei Gonorrhöe, Zeitschr. f. Immunitätsforschung, Orig., B. XXXIII, 1921; Fuchs H., Hautallergie bei Gonorrhöe, Arch. f. Dermat. u. Syphilis, Orig., B. CXXIII, 1916; Gauran M., La réaction de fixation du complément dans les affections à gonocoques, P., 1923.

Терапия.—Фронштейн Р., Принципы лечения гонореи, М., 1922; его же, Вакцинотерапия гонорийных заболеваний, М., 1916; Аш П., Современные методы лечения гонореи, М.—Л., 1925; Броннер В., Гиперемия как руководящий принцип лечения гонореи, «Венерология и дерматология», 1924, № 1; Граменицкий Ф., К вопросу о лечении гонорийных артритов, дисс., П., 1926; Теребинская-Попова М., Сравнительное изучение вакцинотерапии и местного лечения при гонорее женского полового тракта, дисс., СПБ, 1912; Mulzer P., Diagnose u. Therapie der gonorrhoischen Erkrankungen, B., 1913; Blaschko A., Zur Theorie u. Praxis der Gonorrhöebehandlung, Deutsche med. Wochenschr., 1918, № 40; Cattier G., Traitement de la blennorragie, P., 1919; Hirsch E., Gonorrhoea a. impotency modern treatment, Chicago, 1922; Lumb N., The systematic treatment of gonorrhoea, L., 1920.—См. также лит. к статьям *Венерические болезни* и *Гонококк*.

ГОНОРОЛЬ, Gonorol, чистый санталоль (действующее начало санталового масла), смесь двух терпеновых алкоголей. Применяется как бальзамич. средство при гонорее и цистите. Мочегонное и обеззараживающее. Доза: по 0,3—0,5 в капсулах 3—4 раза в день.

ГОПКАЛИТ, специальным образом приготовленная смесь нек-рых окислов металлов, производящая при прохождении через нее воздуха с примесью окиси углерода каталитическое окисление последней в CO_2. Наиболее известен удовлетворительно действующий Г. следующего состава: MnO_2—50%, CuO—30%, Co_2O_3—15%, Ag_2O—5%. При соблюдении всех условий приготовления и при полном отсутствии влаги время действия Г. как катализатора, даже при концентрации CO в воздухе до 10% и более, неограничено, вследствие чего, гл. обр. американские авторы, рекомендуют Г. для использования в качестве поглотителя CO в противогазах. Г. может быть применен для качественного и колич. определения CO в воздухе.

Лит.: Ласточкин П., Новый способ и прибор для определения в воздухе окиси углерода, «Гиг. и эпид.», 1928, № 1; Фрайс А. и Вест К., Химическая война, М., 1927.

ГОПКИНСА МЕТОД (Hopkins) определения мочевой кислоты, основан на осаждении мочевой кислоты в виде аммониевой соли, количество к-рой определяется взвешиванием или титрованием марганцовокислым калием. Предложен Гопкинсом в 1892 г. Метод титрования видоизменен Фолином и Шеффером (Folin, Schäffer). I. Весовой способ. В 100 *куб. см* мочи растворяют 30 *г* хлористого аммония в порошке, оставляют стоять до следующего дня. Выделившийся мочекислый аммоний собирают на небольшой фильтр и промывают насыщенным раствором хлористого аммония. Промытый осадок смывают в фарфоровую чашечку, прибавляют 2 *куб. см* HCl, выпаривают на водяной бане до 30—25 *куб. см.* Спустя 3—5 часов собирают выделившуюся свободную мочевую к-ту на беззольный фильтр, высушенный при 105°, промывают небольшими порциями воды и определяют количество мочевой к-ты взвешиванием после высушивания фильтра с осадком при 105°. К найденному колич. мочевой к-ты прибавляют по 1 *мг* на каждые 15 *куб. см* солянокисл. фильтрата.— II. Способ титрования. Реактивы: 1) 500 *г* сернокислого аммония, 5 *г* уксуснокислого уранила, 60 *куб. см* 10%-ной уксусной к-ты в 1 *л* воды; 2) 10%-ный раствор сернокислого аммония; 3) $\frac{n}{20}$ раствор марганцовокислого калия. К 300 *куб. см* мочи приливают 75 *куб. см* раствора (1), фильтруют спустя 5 мин. через сухой фильтр, от фильтрата отмеривают 125 *куб. см*, приливают 5 *куб. см* крепкого нашатырного спирта. Выделившийся осадок отфильтровывают через сутки, промывают раствором (2) и смывают 100 *куб. см* воды в колбу. Прибавив 15 *куб. см* крепкой серной кислоты, титруют раствором (3), пока жидкость не получит слабое, быстро исчезающее розовое окрашивание. 1 *куб. см* раствора соответствует 3,75 *мг* мочевой кислоты. К найденному при анализе количеству ее надо прибавить еще 3 *мг*. Оба метода дают хорошие результаты.

Лит.: Гулевич В., Анализ мочи, стр. 163, М., 1925; Spaeth E., Химический и микроскопический анализ мочи, стр. 328, М., 1913; Hopkins G., On the estimation of uric acid in urine, Proceed. of the Royal Society, v. LII, p. 93, 1893; Folin O., Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung des Ammoniaks im Harn, Zeitschrift f. physiologische Chemie, B. XXXII, 1901.

ГОПОГАН, Hopogan, перекись магния, MgO_2. Отщепляя в желудке свой O_2, действует противобродильно. По нек-рым авторам применение его показано при процессах брожения в жел.-киш. канале. Доза: по 0,5, три-четыре раза в день.

ГОППЕ-ЗЕЙЛЕР, Эрнст Феликс (Ernst Felix Hoppe-Seyler, 1825—95), немецкий химик и физиолог. В 1852 г. Г.-З. начал работать в качестве практикующего врача в Берлине, но вскоре перешел прозектором анатомии в Грейфсвальд. В 1856 г. Г.-З. по предложению Вирхова занял место ассистента-химика при пат. ин-те в Берлине. Из находившейся в заведывании Г.-З. лаборатории вскоре вышел целый ряд научных работ. В 1860 г. Г.-З. получил звание экстраординарного профессора мед. факультета в Берлине, в 1861 г. принял приглашение на кафедру прикладной химии в Тюбингене, а в 1872 г. перешел в Страсбургский ун-т. Здесь Г.-З. вел курс физиол. и пат. химии, токсикологии, судебной химии, обмена веществ, питания и гигиены. Лаборатория

Г.-З. вскоре сделалась одним из важнейших центров для развития биол. химии. Среди многочисленных учеников Г.-З. насчитывается немало известных русских ученых (Захарьин, Боткин, Дьяконов, Манассеин, Пашутин, Лукьянов, Тарханов и др.). Г.-З. был одним из основателей новой науки—биол. химии. Он ввел целый ряд новых методов биол.-хим. анализа, положил основание химии пигментов крови, работал над белками, хлорофилом, хим. составом физиологических жидкостей (крови, желчи, молока, мочи) и тканей (особенно костной), много внимания уделил изучению обмена газов в организме, обмена веществ, процессов брожения, окисления в организме, химии протоплазмы и пр. Основные труды: «Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse» (B., 1858; 9-е изд. выпущено H. Thierfelder'ом в 1924 г.)—необходимая настольная книга биол.-химич. лабораторий; «Medizinisch-chemische Untersuchungen» (Hefte 1—4, B., 1866—71); «Physiologische Chemie» (Teile 1—4, B., 1877—1881). Большое значение для развития биол. химии имел и имеет основанный Г.-З. в 1877 г. в Страсбурге журнал «Zeitschr. für physiologische Chemie», ныне носящий имя Г.-З. (выходит в Берлине); первые 20 томов вышли под редакцией Гоппе-Зейлера.

Лит.: Baumann u. Kossel, Zur Erinnerung an Felix Hoppe-Seyler, Zeitschr. für physiol. Chemie, B. XXI, Heft 2, p. 1, 1896.

ГОРБ (gibbus), служит проявлением целого ряда заболеваний и повреждений позвоночника. Упоминание о Г. можно найти уже у Гиппократа в связи с заболеванием, к-рое со времени детального описания Потта (Pott; 1779) получило название malum Potti. Горб возникает как при tbc, так и при других воспалительных и невоспалительных заболеваниях позвоночника. Чаще всего Г. встречается при туб. спондилите (см. *Спондилит* и *Рахит*).

Горб сердечный, см. *Пороки сердца.*

Лит.: Турнер Г., Пределы борьбы с горбом при спондилите, «Вестн. хир. и погр. обл.», т. IX, кн. 26—27, 1927; Schanz A., Praktische Orthopädie, B., 1928; Taylor R., Surgery of the spine and extremities, Philadelphia, 1923.

ГОРВИЦ, Мартын Исаевич (1837—83), крупный русский акушер и гинеколог XIX в. По окончании Мед.-хир. академии в 1860 г., три года провел за границей. Вернувшись в Петербург, защитил диссертацию («Опыт учения о выкидыше», СПБ, 1865), 5 лет работал в Повивальном ин-те, в 1870 г.—директор Мариинск. родильного дома (основанного фактически им), с 1875 г.—проф. акушерско-гинекологической клиники Медико-хирургич. академии. Оставил 30 научных работ, в том числе: «Руководство к патологии и терапии женской половой сферы» (ч. 1—2, СПБ, 1874). Руководство имело большой и заслуженный успех и при жизни автора выдержало 2 издания. В нем автор выявляется не только как первоклассный ученый, но и как замечательный преподаватель. По отзывам учеников, Г. обладал также исключительным лекторским талантом.



Лит.: «Врач», 1883, № 14 (некролог, список работ); Эйхвальд Э., Памяти М. И. Горвица, ibid., 1883, № 15.

HORDEOLUM (ячмень), острое изолированное воспаление желез века, ограничивающееся одной или несколькими железами. H. бывает наружный и внутренний.—H. externum возникает вследствие нагноения сальной Цейссовской железы или волосяного мешочка ресницы. Воспалительный отек века есть первый симптом H.; может распространяться и на соединительную оболочку глазного яблока (chemosis). Веки другого глаза иногда также опухают. При тщательном ощупывании находят в опухшем веке более резистентное место, к-рое узнается по сильной болезненности при дотрагивании. Оно лежит вблизи края век и соответствует воспаленной железе. В последующие дни инфильтрация увеличивается, кожа краснеет, а через три-четыре дня на краю века появляется желтоватая точка—гнойничок, который лежит непосредственно у наружного ребра края века. После прорыва гноя воспалительные явления быстро исчезают. Несмотря на небольшую продолжительность болезни она бывает очень тягостной благодаря сильным болям и опуханию век. Как правило можно отметить опухоль околоушной железы той же стороны.—H. internum бывает реже, чем H. externum. Он заключается в нагноении Мейбомиевой железы и поэтому называется также hordeolum meibomianum или meibomiitis. Течение этого заболевания в общем такое же, как и при H. externum, но т. к. Мейбомиевы железы лежат в хряще века, то требуется больше времени, пока гной выйдет наружу. Прорывается гной обычно через выходное отверстие железы, т. е. у внутреннего края век, или же через конъюнктиву. H. externum и internum по существу представляют острое нагноение, аналогичное acne кожи. Сильный отек, к-рый не имеет места при обыкновенной пустуле кожи, обусловливается особым анатом. строением века. — Причиной H. является инфекция микроорганизмами (почти исключительно Staphylococcus aureus), вызывающими гнойное воспаление. Унна (Unna; 1896) видит причину в Acnebacillen, Герксгеймер (Herxheimer; 1907) считает роль стафилококка вторичной, на первое же место ставит аутоинтоксикацию из желудочного тракта. К общим причинам надо отнести скрофулез, анемию, хлороз, расстройство менструаций, диабет. Блефарит и воспаление слизистой оболочки благоприятствуют размножению бактерий, проникновению их в проток желез и нагноению последних.—Лечение H. В начале заболевания показан согревающий компрес для скорейшего перехода твердой инфильтрации в нагноение. Когда становится видным гной, делается разрез для более быстрого излечения. С целью предупреждения новых ячменей, к-рые могут появляться один за другим в продолжение нескольких меся-

цев и бывают очень мучительны для б-ного, нужно прежде всего обратить внимание на состояние век и слизистой оболочки. В случае *блефарита* и *конъюнктивита* (см.) лечение должно быть направлено против этих заболеваний. Следует также обращать внимание на состояние желудочно-кишечного тракта, бороться с запорами, так как последние часто являются причиной появляющихся друг за другом ячменей. При малокровии хорошие результаты можно получить от применения препаратов мышьяка и железа.

Лит.: Schreiber L., Die Krankheiten der Augenlider (Handbuch d. gesamten Augenheilkunde, herausgegeben v. A. Graefe und Th. Saemisch, B. V, Abt. 2, Berlin, 1924). **Н. Плетнева.**

ГОРДОНА ПРИЗНАК, РЕФЛЕКС, ФЕНОМЕН (Gordon). Г. признак—своеобразное замедленное сокращение четырехглавой мышцы при вызывании коленного рефлекса: голень на короткое время застывает в приподнятом состоянии и затем опускается только постепенно. Гордона признак встречается при хорее.

Г. рефлекс вызывается сдавлением икроножных мышц, проявляется совершенно тем же двигательным эффектом, как и рефлекс Бабинского: медленное разгибание большого пальца и расхождение остальных пальцев веером. Рефлекс Г., так же как и рефлекс Бабинского, характеризует поражение пирамидного пути. Есть основания рассматривать и этот рефлекс, а также и рефлекс Бабинского как составную часть общего укоротительного рефлекса.

Г. феномен характеризуется разгибанием или растопыриванием пальцев руки при давлении на лучевую сторону os. pisiformis. Наблюдается при органических гемиплегиях.

Лит.: Gordon A., A new reflex: paradoxic flexor reflex, Journal of neurology and mental disease, 1905, № 2; его же, A further contribution to the study of the «paradoxic reflex», ibid., 1907, № 6.

ГОРЕЛКИ, приборы, служащие для сжигания горючих материалов в целях освещения или нагревания. Сан.-гиг. требования, предъявляемые к Г., заключаются в следующем: осветительные Г. должны давать достаточное количество света, но пламя их не должно быть слишком ярким. Отклонения как в ту, так и в другую сторону вредно действуют на орган зрения. Пламя Г. не должно быть мерцающим, так как мерцание раздражает и утомляет глаза. При сравнении осветительных Г., при равной силе света лучшей следует считать ту Г., свет к-рой ближе по составу к солнечному рассеянному свету. Продукты полного сгорания любого горючего материала—CO_2 и водяной пар, накопляясь в закрытом помещении, изменяют состав воздуха в нежелательном направлении; поэтому при выборе Г. следует остановиться на тех, к-рые при прочих равных условиях дают наименьшее количество углекислоты и воды. Недостатком всех осветительных горелок является выделение тепла, ведущее к излишнему повышению температуры воздуха. Г., служащие для нагревания, наоборот, должны давать возможно высокую температуру. При работе Г. сгорание должно быть полным, т. к. продукты неполного сгорания (CO, акролеин, альдегиды, копоть) вредны. Сами по себе горючие материалы и их пары также портят воздух, если примешаны к нему, поэтому при пользовании Г. следует заботиться о том, чтобы не было утечки или испарения горючих материалов. Г. должны быть безопасны в пожарном отношении, т. е. конструкция их не должна допускать воспламенения или взрыва горючего. По сорту горючего горелки разделяются на три класса: 1) горелки газовые, 2) горелки для сжигания жидких нефтяных продуктов и 3) горелки спиртовые.

Светящая способность газового пламени зависит не только от состава газа, но и от способа сжигания его. Для получения наибольшей силы света нужно обеспечить пламени приток достаточного количества воздуха, необходимого для полного сгорания частиц C в CO_2. При недостатке воздуха сгорание получается неполное, и Г. коптит. При избытке же воздуха не происходит выделения твердых светящихся частиц C, и пламя получается бесцветным. Наиболее интенсивное горение происходит в месте соприкосновения пламени с воздухом; поэтому выгоднее всего дать пламени наибольшую поверхность при наименьшем объеме. Существуют следующие типы газовых осветительных горелок: 1) с круглым отверстием, 2) разрезные, 3) аргандовые, 4) регенеративные и 5) газокалильные.

1. Горелки с круглым отверстием представляют собой цилиндрик с одним или двумя круглыми отверстиями наверху. Пламя горелки с одним отверстием похоже на пламя свечи; пламя горелки с двумя отверстиями имеет форму рыбьего хвоста. Эти горелки наименее экономичны. 2. Бóльшую силу света при том же расходе газа дают разрезные Г., в головке к-рых прорезана прямолинейная щель. 3. Аргандовая Г. имеет от 15 до 40 отверстий, расположенных по окружности. Пламя такой Г., имеющее форму полого цилиндра, питается двойным притоком воздуха—снаружи и изнутри. Наружный приток воздуха обеспечивается колпачком, окружающим Г., внутренний—полостью самой горелки. Аргандовая горелка для усиления тяги снабжается стеклом. 4. Регенеративные горелки отличаются от описанных выше тем, что в них газ и воздух предварительно нагреваются отходящими продуктами сгорания, чем достигается повышение светового эффекта. 5. В газокалильных Г. к пламени доставляется избыток воздуха, и оно делается бесцветным, т. к. t° его повышается настолько, что тяжелые углеводороды, обусловливающие яркость пламени, разлагаются на метан и H. Полученное т. о. бесцветное пламя превращается в сильный источник света, если в него внести постороннее тело, обладающее большой лучеиспускательной способностью и устойчивое при высокой температуре. Таковым в данном случае является сетка Ауера, которая, будучи накалена в бесцветном газовом пламени, развивает в восемь-десять раз больше света, чем соответствующий объем сгоревшего газа.

Г. типа 1 и 2 мало удовлетворительны, т. к. дают мерцающее коптящее пламя. Этот недо-

статок устранен применением стекла в аргандовых и регенеративных Г. Газовые осветительные Г., за исключением газокалильной, образуют слишком большое количество тепла при сравнительно малой интенсивности света. Недостатком Ауэровского света является значительное содержание ультрафиолетовых лучей, раздражающих сетчатку глаза. Существует множество газовых Г. разных систем, служащих для нагревания, но почти все они построены по одному принципу, а именно: газ, выходящий из б. или м. узкого отверстия, смешивается с таким количеством воздуха, к-рое необходимо для получения несветящегося пламени, имеющего высокую t°. Все стремления усовершенствовать газовые нагревательные горелки сводятся к достижению более равномерного перемешивания газа с воздухом.

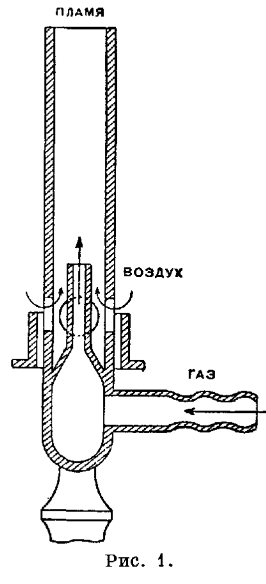


Рис. 1.

Из разного рода нагревательн. газовых горелок наибольшей известностью пользуются горелки Бунзена, широко распространенные в аналитических лабораториях (см. рис. 1). В эту Г. воздух поступает в ту же трубку, по которой к пламени подводится горючий газ. Для регулирования пропорции, в к-рой смешиваются газы, щели, через к-рые засасывается воздух, могут более или менее перекрываться надетым на горелку кольцом. Горелка Бунзена дает пламя, чрезвычайно слабо окрашенное в лиловатый цвет. Нередко при зажигании горелки пламя проскакивает внутрь ее трубки. В таких случаях следует погасить пламя, уменьшить или временно прекратить приток воздуха и потом зажечь горелку снова.—Упрощенной горелкой Бунзена являются горелки Маршаля, воздух в к-рые поступает снизу. Иногда горелки Маршаля снабжаются приспособлением для регулирования притока воздуха.—Горелка Теклу, изображенная на рис. 2, очень удобно регулируется, дает пламя высокой t°, легко разбирается и чистится и бывает обычно снабжена целым рядом разнообразных приспособлений, например насадкой *A* для равномерного нагревания больших поверхностей, насадкой *B*, дающей крестообразное пламя, насадкой *C*, с помощью которой получается плоское пламя для сгибания стеклянных трубок, и пр. — Часто на одной ножке монтируется несколько горелок с общим притоком газа. Устройство их понятно из рис. 3. Очень распространена так называемая газовая кухня

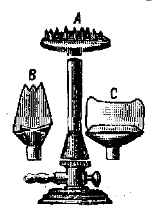
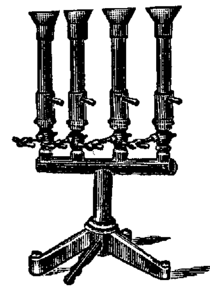
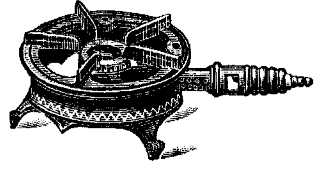


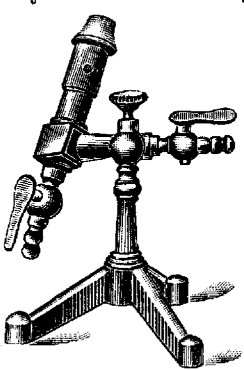
Рис. 2.

(см. рис. 4). По типу газовой кухни построены Г. газовых плит. Паяльные Г., употребляемые стеклодувами, изображены на рис. 5. Пламя этих Г. имеет более высокую t°, т. к. воздух в них поступает под нек-рым давлением, регулирующимся краном.—Горелка Флетчера (см. рис. 6) служит для получения постоянной струи горячей воды. Газ в Г. подводится снизу. Сама Г. представляет собой горизонтально расположенную трубку, снабженную одним или двумя рядами мелких отверстий. Пламенем Г. нагревается ребристая медная трубка, имеющая два отростка, из к-рых один соединяется с водопроводным краном, а из другого вытекает нагретая вода.—Газовая Г. для ванн изображена на рис. 7. Внутри кожуха, в нижней его части, горизонтально расположена газовая трубка, согнутая в виде плоской спирали и снабженная маленькими отверстиями. Над Г. помещается змеевик, по которому протекает вода, поступающая через кран *A* и вытекающая из *C*. Все типы этих Г. вполне отвечают своему назначению, если имеют плотно притертые движущиеся части, не допускающие утечки газа. Однако при изготовлении их допускаются иногда неправильные соотношения между диаметрами отверстий, подающих газ и воздух. Если указанная неправильность приводит к недостатку воздуха, то пламя коптит и имеет низкую t°. В случае избытка воздуха пламя проскакивает внутрь Г., Г. накаливается, и при недосмотре возникает возможность пожара.

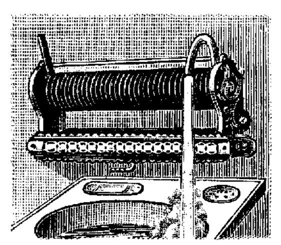

Рис. 3.


Рис. 4.

Г. для сжигания нефтяных продуктов разделяются по удельному весу горючего материала на три группы: 1) Г. бензиновые, 2) Г. керосиновые и 3) Г. соляровые. Бензиновые осветительные Г. не получили широкого распространения, т. к. бензин и другие легкие погоны нефти, дающие с воздухом взрывчатую смесь, огнеопасны. Наиболее известной из группы этих горелок является бензиновая свеча. Керосиновые Г., служащие для освещения, разделяются по форме фитиля на две группы: плоские Г. и круглые. Керосин, поднимаясь по фитилю, испаряется в верхней, нагретой части Г. Пары перемешиваются с воздухом и сгорают. Сила света и


Рис. 5.

экономичность Г. зависит от достаточного притока воздуха и хорошего перемешивания поступающего воздуха с парами керосина. В плоских Г. (см. рис. 8) над фитилем имеется колпачок с прорезом, края которого направляют воздух в пламя. В круглых Г. плоский фитиль свернут в трубку. Эти горелки имеют двойной приток воздуха, снаружи — из кожуха, окружающего фитильную трубку, и изнутри—через полость фитильной трубки, имеющей для этого соответствующий прорез. Для смешения наружного потока воздуха с горючими парами делается пережим или на стекле (см. рис. 9) или на самой горелке. Для направления внутреннего тока воздуха Г. снабжаются кнопкой, простой или сетчатой (см. рис. 10).


Рис. 6.

Наибольшая сила света достигается в Г., имеющих сквозную трубу в резервуаре (см. рис. 11). Эти Г. отличаются от вышеописанных тем, что воздух поступает в фитильную трубку не сбоку, а снизу. Сильная тяга в сквозной трубе обусловливает хорошее перемешивание паров керосина с воздухом, и яркость пламени увеличивается. — Соляровые Г. делаются низкими, и резервуар располагается почти на одном уровне с Г., т. к. вязкое соляровое масло с трудом поднимается к пламени по капилярам фитиля. Керосиновые осветительные Г. обладают многими преимуществами по сравнению с газовыми и бензиновыми. Все они дают ровный спокойный свет (бедный вредными ультрафиолетовыми лучами), безопаснее в пожарном отношении, т. к. керосин имеет сравнительно высокую t° вспышки; при надлежащем уходе они не дают продуктов неполного сгорания, однако развивают значительное количество тепла.—Общим недостатком всех осветительных Г. является то, что они дают неравномерную силу света по различным направлениям, но с этим можно бороться, применяя абажуры и рефлекторы.

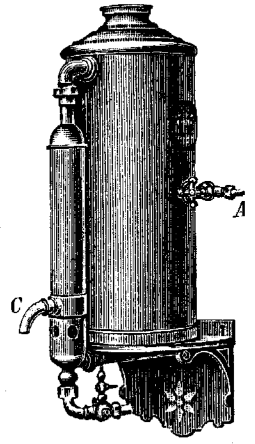
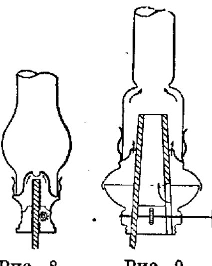
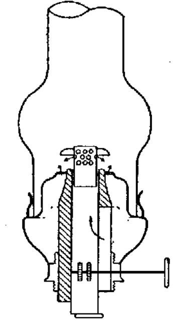


Рис. 7.


Рис. 8. Рис. 9.

Самой простой из бензиновых нагревательных Г. является «Бунзеновская бензиновая Г.» Игнатова (см. рис. 12). В чашечку, окружающую трубку, наливается спирт и зажигается, горелка нагревается. Дальнейшее нагревание поддерживается за счет тепла, выделяющегося при горении бензина и передающегося резервуару по трубке горелки. Воздух, необходимый для горения, поступает внутрь трубки через отверстие *a*. Бензиновая лампа Бартеля (см. рис. 13) имеет резервуар, соединенный с Г. металлической трубкой. Горелка предварительно нагревается спиртом, затем в резервуар нагнетается воздух. Бензин, поступающий под давлением в нагретую Г., испаряется, и пары его сгорают у верхней части трубки; воздух для горения увлекается парами бензина через отверстие в нижней части горелки. Такая Г. вполне заменяет газовую Г. Бунзена.— Паяльная бензиновая Г. изображена на рис. 14. Керосиновая лампа Бартеля имеет такое же устройство, как и бензиновая, с той только разницей, что трубка керосиновой горелки подвергается нагреву на большем протяжении. Общеизвестная горелка «Примус» отличается от керосиновой горелки Бартеля тем, что у примуса самая горелка непосредственно соединена с резервуаром.— Керосиновые кухни имеют два широких фитиля, расположенных параллельно. Воздух поступает снизу из-под кожуха и через вертикальную широкую сквозную щель в резервуаре. Так же устроены керосиновые горелки «Гретц». Все эти горелки нуждаются в тщательном обращении, т. к. они легко портятся: начинают коптить и давать другие продукты непол-


Рис. 10. Рис. 11.

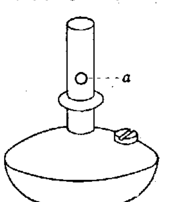
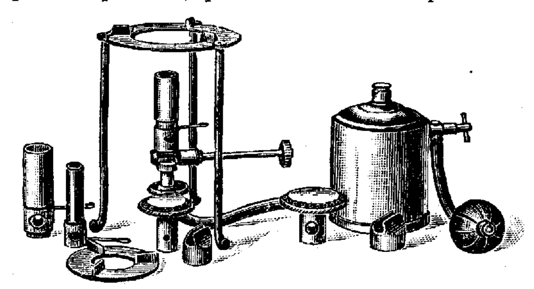
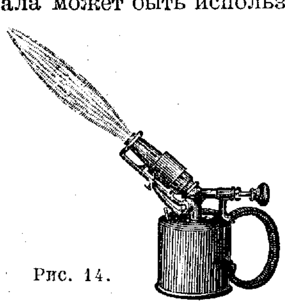


Рис. 12.


Рис. 13.

ного сгорания. Кроме того они сильно перегреваются, давление в резервуаре повышается, и резервуар может лопнуть, что часто является причиной несчастных случаев.

Спирт в качестве осветительного материала может быть использован только в спиртокалильных Г. с Ауеровскими колпачками, т. к. сам он горит бесцветным пламенем. Схема Г. спиртовой лампы изображена на рис. 15. Гораздо разнообразнее спиртовые Г., служащие для нагревания. Самыми простыми являются стеклянные спиртовки с металлич. втулкой для фитиля и стеклянной крышкой. Металлич. спиртовые Г. «Идеал» не имеют фитиля—в них горят пары спирта. Спирт зажигается непосредственно в открытом резервуаре Г. Через минуту, когда Г. прогреется, между ее двойными стенками образуются пары спирта и выходят через ряд боковых отверстий. Получается большое пламя, состоящее из мелких огоньков. Т. к. спирт не дает копоти и других продуктов неполного сгорания, то спиртовые Г. можно было бы считать гигиеничнее всех других, если бы была исключена возможность попадания в воздух паров спирта и продуктов его денатурации. В действительности такого рода загрязнения воздуха наблюдаются очень часто.


Рис. 14.

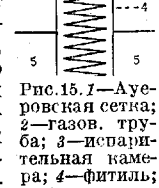


Рис. 15. *1*—Ауеровская сетка; *2*—газов. труба; *3*—испарительная камера; *4*—фитиль; *5*—спирт.

Лит.: Режабек В., Гигиенические свойства спиртокалильного освещения, дисс., Киев, 1911; Денисов А., Материалы к вопросу о керосиновом освещении в жилых помещениях. дисс., СПБ, 1913; Алибегов М. и Долинин В., Керосиновые лампы, выбор их и уход за ними, СПБ, 1887; Weyls Handbuch der Hygiene, Band IV, Abt. 2, Lief. 14—Beleuchtung, Leipzig, 1913; Nuel J. et Wackers N., Des maladies professionnelles oculaires, surtout de leur étiologie et de leur prophylaxie, Actes du 2-me Congrès international des maladies professionnelles, Bruxelles, 1910.

П. Титов.

ГОРЕЧИ (amara), вещества растительного происхождения, обладающие горьким вкусом и применяемые обычно в виде галеновых препаратов при расстройствах пищеварительной функции. Вещества горького вкуса, но обладающие при этом резко выраженным резорптивным действием, как напр. препараты стрихнина, в эту группу не включаются. Горечи часто применяются в терапии. Помимо составных частей, придающих горечам горький вкус, последние могут содержать еще ароматические, слизистые вещества, также имеющие терапевтическое значение, и дубильные вяжущие вещества. Согласно этому Г. подразделяются на чисто горькие—amara pura; горькие ароматические—amara aromatica; горькие слизистые—amara mucilaginosa. При рассмотрении действия Г. следует иметь в виду: 1) их влияние на химизм пищеварительных процессов, независимо от действия на слизистые пищеварительного тракта, 2) местное прямое воздействие на слизистые и пищеварительные железы, 3) рефлекторное действие и 4) общее резорптивное действие. 1. Воздействие горечей на химизм пищеварительных процессов в общем слабое, выражается в некотором ослаблении этих процессов в связи с антиферментативными свойствами, принадлежащими не столько собственно горечам, сколько дубильным и коллоидным веществам, встречающимся в них. В виду того, что эфирные масла ароматических горечей также обладают антиферментативными свойствами, последние обычно сильнее подавляют пищеварительные ферментативные процессы, чем amara pura. 2. Местное прямое воздействие чистых Г. на пищеварительные органы, помимо специфического возбуждения органа вкуса, имеющего рефлекторное значение для пищеварения, в общем слабо,—выражается в нек-ром раздражении слизистых желудка и кишок. Как следствие наблюдается известная гиперемия и через нек-рое время ($^1/_2$—1 ч.) после введения Г. в желудок—ускорение перехода пищи из желудка в кишки, что в свою очередь ускоряет ее всасывание; тому же способствует и гиперемия кишечника. Введение в желудок Г. в очень большом количестве имеет обратный эффект, задерживая пищу в желудке. Усиления секреции со стороны желудка или кишечника, а также больших пищеварительных желез под влиянием непосредственного действия Г. на слизистые не наблюдается. Горечи ароматические, как сильнее раздражающие, оказываются в местном действии более активными, чем Г. чистые. Amara mucilaginosa, наоборот, благодаря обволакивающему действию слизи меньше раздражают слизистые пищеварительного тракта. 3. Терап. значение Г. зависит гл. обр. от их специфического действия на орган вкуса. При этом однако рефлекторной секреции пищеварительных соков под влиянием Г. не происходит, но наблюдается повышенная рефлекторная желудочная секреция т. н. «запального» сока в ответ на пищу, принятую после Г., что доказывается опытами с мнимым кормлением эзофаготомированных собак, к-рым до мнимого кормления мясом давали жевать Г. Объясняется это усиление секреции повышением вкусового значения мяса или по контрасту с Г. [приятное и неприятное (Павлов)] или вследствие сенсибилизации (Борисов) органа вкуса сильным раздражителем. Другое явление, к-рое зависит от рефлекторного воздействия Г. через орган вкуса (хотя тут возможно также участие и непосредственного местного эффекта),—это угнетение периодических движений пустого желудка, сопровождающих ощущение голода. 4. Резорптивное действие Г. незначительно и сказывается ранее всего на усилении пищеварительного лейкоцитоза. Объясняется это явление сокращением млечных сосудов и выжиманием из них лейкоцитов. Труднее объяснить наблюдаемое нарастание в крови количества эритроцитов.—Положительный эффект от приема Г. наблюдается гл. обр. при расстройствах пищеварения, когда аппетит понижен и пони-

жено выделение т. н. «запального» сока на пищу. Эффект может получиться и тогда, когда пищеварительным железам дается чрезмерная задача, вследствие чего к обычным пищевым раздражителям требуется добавить экстраординарные раздражители. С этой точки зрения понятен обычай закусок с горькими и острыми веществами перед чрезмерно обильными приемами пищи. При здоровом состоянии пищеварительных органов и умеренной пище положительного эффекта от предварительного приема горечей ожидать нельзя. Больным Г. прописываются при различных диспепсиях перед приемом пищи.

Препараты. — Amara pura: квассия (Lignum Quassiae), горечавка (Radix Gentianae), трилистник (Folium Trifolii fibrini), одуванчик (Radix Taraxaci) и др. Как Г. применяются в малых дозах препараты хинной корки (Cortex Chinae) и чилибухи (Strychnos nux vomica).—Amara aromatica действуют сильнее чистых Г., при чем больше выражен эффект местного воздействия на слизистые пищеварит. тракта. При длительном применении легче вызывают благодаря раздражающим свойствам катаральное состояние слизистых. К ним относятся: полынь (Herba Absynthii), померанц. корка (Cortex Aurantii), кора каскариллы (Cortex Cascarillae).—Amara mucilaginosa действуют одновременно как Г. и как обволакивающие, защищая слизистую оболочку. К ним относятся кондуранго (Cortex Condurango), содержащий также дубильные вещества, коломбо (Radix Colombo), кора Кото (Cortex Coto).

Лит.: Рамм В., К вопросу о действии горьких средств, «Мед. обозр.», т. XXXIV, 1890; Boas J., Theorie u. Praxis der Amara u. Stomachica, Deutsche med. Wochenschr., 1927, № 40; Mahler P., Zur Wirkung der Bittermittel auf die Magensaftsekretion, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med., B. LI, 1926. **А. Лихачев.**

ГОРИНЕВСКИЙ, Валентин Владиславович (родился в 1857 г.), один из первых в России ученых по вопросам физического развития и воспитания. Гориневский получил высшее мед. образование за границей и в Военно-мед. академии, которую он окончил в 1887 г., работал в детской б-це и преподавал гигиену в средних учебных заведениях Петербурга.—После Октябрьской революции Г. был первым деканом мед. факультета Самарского ун-та и читал лекции по гигиене (общей и социальной), биологии и физиологии. С 1923 г. в Гос. центральном институте физкультуры НКЗдр. организует кафедру научного контроля над физ. развитием. Г. состоит также профессором 2 МГУ по гигиене дошкольного возраста и физкультуре на пед. факультете. С организацией Высшего совета физкультуры Г. является членом президиума Научно-технического комитета.—Важнейшие труды Г.: «О закаливании как средстве воспитания» (СПБ, 1900); «Физическое образование» (СПБ, 1913); «Культура тела» (М., 1927) и ряд других. Кроме того Г. принадлежит свыше 50 научных и популярных статей по вопросам физического образования и воспитания.

ГОРМЕТОНИЯ (от греч. horme—приступ и tonos—напряжение), термин, предложенный Давиденковым (1919) для обозначения ранней контрактуры при центральных параличах с периодическими тоническими спазмами и с усилением защитных рефлексов. Г. встречается при обширных выключениях функции полушарий и представляет собой прогностически неблагоприятный синдром.

Лит.: Давиденков С., Горметонический синдром, «Врач. дело», 1919, № 23; Davidenkoff S., Les études sur la contracture précoce... dans la littérature médicale russe contemporaine, L'encephale, 1925, № 8.

ГОРМОНАЛЬ, Hormonal, неогормональ, водная вытяжка из селезенки, вызывающая усиление кишечной перистальтики и содержащая, по мнению предложившего препарат Зюльцера (Sülzer), специфически действующие на кишечник гормоны. Применяется не без успеха внутривенно и внутримышечно при хрон. упорных запорах, парезах кишок после операции и т. д. Доза: внутривенно 15 *куб. см.*

ГОРМОНЫ (от греч. hormao—возбуждаю), син. инкреты, термин, предложенный Старлингом (Starling) для обозначения специфических хим. продуктов желез внутренней секреции, выделяющихся прямо в ток крови или в лимфу, а не при посредстве выводных протоков в ту или иную полость или наружу. Г. обладают регулирующим действием на различные функции и осуществляют через кровь связь одних органов с другими. Под такое определение Г. подходят специфические продукты щитовидной и паращитовидных желез, мозгового вещества надпочечников, передней доли гипофиза, эпифиза, вилочковой железы, двенадцатиперстной и толстой кишок. Сюда же относятся и продукты половых желез, а также поджелудочной железы, имеющих выводной проток, но, наряду с выделением т. н. внешнего секрета наружу, выделяющих специфические вещества непосредственно в кровь. В последнее время к железам внутренней секреции относят и печень (Löwi и др.); говорят о Г. вагуса и симпатикуса (Gley, Löwi и др.), о синусовом сердечном Г. Бейлис (Bayliss) и Старлинг применили термин Г. к секретину, активирующему секрецию поджелудочной железы. Впоследствии оказалось, что Г. обладают не только возбуждающим, но и тормозным влиянием, вследствие чего Шарпей-Шефер (Sharpey-Schäfer) предложил различать Г. и халоны (от греч. chalao—ослабляю), к-рые объединяются общим названием «аутакоидные вещества» (от греч. autos—сам и akos—действующее вещество). Ру и Абдергальден (Roux, Abderhalden) предложили термин «инкреты», к-рый они противопоставляют экскретам, выделяющимся наружу и не обладающим регулирующим действием.—Понятие Г. претерпевает все время ряд изменений, но ни одно из существующих определений нельзя признать вполне удачным. Лишь тогда, когда удастся расшифровать хим. природу Г., придут к более удовлетворительному их определению. Гуггенгейм (Guggenheim) пытается объединить ряд Г. на основе общих хим. свойств, обобщая их под названием «биогенные амины», т. к. основной действующей составной частью их являются аминовые группы; впрочем в эту же группу биогенных аминов входят вещества и не-гормональной природы. Очень широко понятие Г. толковали Шифф

и Броун-Секар (Schiff, Brown-Séquard). Они предполагали, что каждая клетка организма помимо своих прямых функций обладает еще ферментативным действием (через кровь) на отдельные органы. Под такое определение Г. подходят и продукты обмена веществ, напр. угольная кислота, образующаяся в мышцах в процессе их деятельности и влияющая через кровь на органы дыхания. Экстракты жиров, будучи впрыснуты кроликам (самкам), влияют возбуждающе на рост и функцию грудных желез. Но такое широкое толкование понятия Г. рискует лишить его всякой определенности и практической пригодности. Данное же выше более ограниченное определение также не лишено некоторых противоречий. Первое противоречие—наличие выводных протоков у нек-рых желез с внутренней секрецией (поджелудочная железа, половые железы)—лишь кажущееся, т. к. эти протоки относятся не к инкреторной, а к экскреторной функции данного органа. Характерное в общем для желез внутренней секреции эпителиально-железистое строение тоже не является для них обязательным. Так, к гормональным органам с полным основанием относят надпочечники и заднюю долю гипофиза, хотя они и не железистого строения. Дериваты мезенхимы тоже вырабатывают Г. Селезенка является не железистым, а лимф. органом, но тем не менее Глей и др. относят ее к гормональным органам. Наконец нек-рые железы отдают секрет не прямо в кровь или лимфу; так, передняя доля гипофиза, по крайней мере частично, выделяет свой секрет в спинномозговую жидкость, секрет из надпочечников поступает, по мнению нек-рых авторов, прямо в периферические нервные стволы. Если при решении вопроса, является ли данный орган гормональным, нельзя избегнуть противоречий, исходя из морфологического принципа, то немало противоречий получается и при применении для решения этого вопроса химич. критерия. Самый бесспорный критерий—это обнаружение Г. в оттекающей из органа венозной крови, но это доказано лишь для надпочечников; в венозной крови, оттекающей от щитовидной железы, обнаружить Г. не удается; однако никто не сомневается в гормональной природе щитовидной железы. Сравнительно меньше противоречий обнаруживается при применении физиол. и отчасти клин. критерия, опирающегося на специфическое действие Г., которое определяется методом экстирпации желез, изучением явлений их выпадения и влияния последующей заместительной терапии.

Для общей характеристики Г. приходится приводить гл. обр. отрицательные признаки. Г. не являются субстанцией белковой природы, не относятся к разряду ферментов. Они—не антигены; правда, они имеют общее с последними, т. к. действуют в минимальных количествах, но отличаются тем, что не вызывают образования антител и анафилаксии, т. к. в противном случае действие Г. тут же подвергалось бы уничтожению. Г. не вызывают явлений привыкания. Г. не обладают видовой специфичностью. Так, недостаточность щитовидной железы у человека можно компенсировать препаратами этой же железы от животных; это указывает между прочим на относительную простоту хим. структуры Г.; с другой стороны, т. к. Г. должны проходить через стенки кровеносных сосудов, они должны отличаться относительно низким молекулярным весом.—Гормональный эффект не отличается длительностью; по Старлингу, этим устраняется возможность перевозбуждения той ткани, на к-рую влияет Г. Наконец важно отметить, что между количеством Г. и физиологическим действием существует определенная зависимость. Глей предложил классификацию, основанную на общем физиол. действии продуктов желез внутренней секреции. Он различает: во-первых секреты, играющие роль питательных веществ (напр. глюкоза, жир, фибриноген), во-вторых гармозоны, вещества, регулирующие хим. процессы при построении тканей (сюда относятся секреты щитовидной железы, гипофиза, половых желез, вилочковой и поджелудочной желез и печеночный антитромбин); в-третьих собственно Г., влияющие возбуждающим образом на функции тканей (сюда относятся секретин и адреналин), и в-четвертых паргормоны—продукты распада в обмене веществ, играющие роль возбудителей (напр. ангидрид угольной кислоты, возбуждающий дыхание, и мочевина). Классификацию эту нельзя признать удачной, т. к. невозможно провести границу между отдельными видами Г., паргормонов (Богомолец). Так, ангидрид угольной кислоты обладает всеми признаками Г. Он имеет специфическое влияние на дыхательные центры, т. е. на важнейшие функции жизни; избыток угольной кислоты возбуждает дыхание, недостаток—вызывает паралич дыхательного центра. Гармозон щитовидной железы является в то же время диссимиляторным Г.

Лит.: Богомолец А., Кризис эндокринологии, М., 1928; Guggenheim M., Die biogenen Amine, B., 1924; Biedl A., Die innere Sekretion, B. I, B.—Wien, 1922 (рус. изд.—П., 1915); Gley E., Les secretions internes, P., 1925; Starling E., On the chemical correlation of the functions of the body, Lancet, v. II, p. 339, 1905. **М. Серейский.**

ГОРНАЯ БОЛЕЗНЬ, впервые описана и названа так испанцем Акостой (Acosta), который наблюдал ее на себе и своих спутниках на горах в Перу. Он же первый усмотрел причину б-ни в разреженном состоянии горного воздуха. Г. б. связана не только с подъемами на горы, но развивается вообще при подъемах на большие высоты (напр. у воздухоплавателей, равно как и в камере с разреженным воздухом). Болезнь наблюдалась уже на высоте 2.150 *м* над уровнем моря, но обычно развивается на высоте 4.000—5.000 *м*. Только очень немногие могут без существенных расстройств здоровья подниматься до 6.000—7.000 и даже 7.250 *м*. Такая разница зависит не только от индивидуальности и поведения отдельных лиц, но и от привходящих влияний горного климата. Например подъемы в Альпах и на Кавказе переносятся труднее, чем в Андах и особенно в Гималаях. Подъемы на воздушном шаре и разрежение воздуха в камере переносятся легче. Г. б. бывает не только у человека, но и у животных.—Симптомы Г. б. В зависимости от нек-рых условий б-нь может

проявляться в неодинаковых формах. Если восхождение на горы производится пешком, то прежде всего появляется чрезмерная слабость мышц. Развивается одышка, сердцебиение. Появляются головокружение, тошнота, рвота, бывают обмороки. Т° тела иногда поднимается до лихорадочных цифр (на 0,3—1,7°). В наиболее резких случаях появляются носовые, легочные и другие кровотечения. При отдыхе эти явления в большей своей части скоро проходят. В случае развития Г. б. в условиях покоя (подъем на аэростате, на горы по железной дороге) преобладают мозговые явления. Развивается общая слабость и сонливость. Воля ослабевает, наступает апатия. Мышление затруднено. Аппетит может пропадать вовсе. Иногда развивается Чейн-Стоксовский тип дыхания, чувство тяжести головы и легкая боль во лбу и в висках. При попытке к каким-либо физ. движениям картина меняется: немедленно появляется приступ крайней слабости и головокружения, присоединяется головная боль, чувство сжимания головы обручем, удушье, сердцебиение, иногда тошнота.

Физиологические данные. Объем дыхательного вентиляционного воздуха при Г. б. в большинстве случаев увеличен, но при утомлении дыхательных мышц и при понижении возбудимости дыхательного центра он может и уменьшаться. В более резких случаях понижение возбудимости дыхательного центра выражается в появлении Чейн-Стоксовского дыхания. Холод, ветер, яркий свет и ультрафиолетовые лучи на высотах возбуждают дыхание и т. о. способствуют усиленному поглощению O_2. Но эти же факторы, усиливая обмен веществ, увеличивают и потребность организма в O_2, при чем эта потребность может не покрываться усилением поглощения O_2. Сердце при Г. б. легко расширяется. Пульс становится малым, обычно учащается, реже замедляется. Опыты над животными, к-рых подвергали действию воздуха с малым содержанием O_2, показали, что у них сильно расширяются мелкие сосуды в легких, печени, надпочечниках и др. органах и может появляться гемоглобинурия. Эти явления делают понятными наблюдающиеся при резких степенях Г. б. кровотечения и ставят их в связь с недостатком кислорода. В условиях горных высот к этому присоединяется влияние сухости воздуха и холода. Расход белка в организме при Г. б. увеличивается, и азотистый баланс бывает отрицательным. То же найдено и у животных при вдыхании воздуха с малым содержанием O_2. Моча становится богатой недокисленными продуктами, процент аммиака по отношению ко всему азоту мочи возрастает, щелочной резерв крови понижается. В печени у животных нарастает количество остаточного азота. С последним согласуются и явления дегенерации в печени у таких животных.

Причины горной болезни. Совокупность наблюдений над горной болезнью и относящихся сюда физиологических исследований заставляет большинство авторов (Zuntz, Loewy, Kestner) присоединиться к давно высказанному взгляду Бера (P. Bert) и видеть причину Г. б. в кислородном голодании организма. Голодание это вызывается несоответствием между потребностью организма в кислороде и его нахождением в разреженном воздухе. На высоте 4.560 *м* Цунц и Леви находили давление кислорода в альвеолярном воздухе равным лишь 38—61 *мм* Hg вместо нормальных 101—109 *мм*; между тем возбуждающие факторы горного климата требуют повышенной против обычной нормы доставки O_2 организму. Кроме многих, приведенных ранее фактов веским доводом в пользу такого взгляда на происхождение Г. б. является целебное действие вдыхания O_2, под влиянием к-рого все симптомы б-ни обычно быстро исчезают. Иное толкование явлениям Г. б. дает известная теория Моссо (Mosso). Случаи отсутствия полезного эффекта от вдыхания O_2 при Г. б. и, наоборот, облегчения ее под влиянием небольших мышечных движений заставили Моссо искать причину б-ни не в недостатке O_2, а в уменьшении содержания CO_2 в крови, к-рое наблюдается на высотах. Такое состояние организма он назвал *акапнией* (см.) и считает его явлением первичным, возникающим под влиянием разреженного состояния воздуха. Т. к. CO_2 является сильным возбудителем для сердца и дыхательного центра, то акапния, по Моссо, должна вести к расстройствам кровообращения и дыхания. Наблюдающийся иногда полезный эффект от мышечной работы Моссо ставит в связь с обогащением крови CO_2. Вдыхание CO_2 (по опытам Моссо и Леви) действует при Г. б. также благотворно.—Однако установлено, что для возбуждения дыхания и кровообращения имеет значение не количество CO_2 в крови, а напряжение ее. Уменьшение же последнего, как оказывается, встречается на высотах не всегда, и между этим уменьшением и развитием горной болезни параллелизма не найдено. Уменьшение CO_2 объясняется проще, как результат усиленного дыхания (гипервентиляция) под влиянием недостатка кислорода, и так. обр. есть явление вторичное. — Явления привыкания к горным высотам. У людей и животных, остающихся на больших высотах долгое время, постепенно развивается привыкание к разреженному воздуху, и они перестают страдать Г. б. Привыкание начинает обнаруживаться уже через несколько дней, но для полной акклиматизации требуются месяцы (Pöppig). Механизм приспособления заключается в углублении дыхания, в усилении работы сердца и в увеличении числа эритроцитов и Hb (Цунц и Леви и др.). Увеличение числа эритроцитов и количества Hb вначале бывает относительным, в дальнейшем же оно становится абсолютным. Это доказывается изменениями в костном мозгу, обильным нарастанием в крови эритроцитов с грануло-филяментозной субстанцией и увеличением абсолютного количества гемоглобина в организме.

Опасности горных высот. Горные высоты предъявляют повышенные требования жизнеспособности и приспособляемости организма. Здесь уже при покое организм постоянно находится в состоянии увеличенной жизнедеятельности, в случае же работы траты его чрезмерно повышаются, пре-

восходя то количество энергии, к-рое расходуется на ту же работу в низинах. Кровяное давление при этом повышается и может доходить до высоких цифр. Нахождение на больших высотах является поэтому б. или м. тяжелой нагрузкой даже для крепких и привычных людей. Неудивительно поэтому, что, по Моссо, среди коренных горных жителей, особенно у мужчин, сердечные заболевания встречаются чаще, чем у живущих в низинах. Тем более неблагоприятно должны сказываться высоты на людях, которые по своей конституции или вследствие определенных б-ней менее приспособлены к борьбе с недостатком O_2. Сюда напр. относятся люди слабого телосложения и пожилого возраста, люди, страдающие сильным малокровием, острыми воспалительными состояниями дыхательных путей и легких, эмфизематики, сердечные больные, гипертоники (особенно с почечной недостаточностью), подагрики. Даже те небольшие высоты (до 2 тысяч *м*), к-рые в силу своих умеренных возбуждающих свойств действуют на иных б-ных и на здоровых благотворно, при этих болезнях оказываются вредными и даже опасными. Кроме легко возникающих общих явлений недостатка O_2 нахождение на этих высотах может в этих случаях особенно резко отражаться на состоянии сердечно-сосудистого аппарата.

Предупреждение и лечение Г.б. Все меры предупреждения Г. б. основаны на наибольшем обеспечении тканей кислородом. Их можно представить в виде следующих правил. 1. Перед подъемом на большие высоты полезна тренировка на средних высотах. 2. Подъем должен совершаться медленно и постепенно, необходимы частые отдыхи и остановки. 3. Полезнее совершать подъемы верхом, а не пешком и не на быстро пробегающем путь поезде. 4. Дышать нужно спокойно и глубоко, избегать разговоров. 5. Не совершать подъемов в состоянии усталости или после плохо проведенной ночи. 6. Оберегать себя от интенсивного солнечного освещения и избегать условий перегревания. 7. Следить за достаточным и целесообразным питанием: в пути—повторная, очень легкая еда; главная еда на ночлеге—после отдыха и необильная; пища должна быть удобоваримой и не затруднять дыхания своим объемом или последующим развитием кишечных газов. 8. Одежда должна быть теплой, легкой и не сдавливающей тела. 9. Большое положительное значение имеют хорошее псих. состояние (бодрость духа, вера в свои силы), присутствие проводника. Эмпирически туземцы применяют жеванье листьев кока (Боливия, Перу), кислые плоды, натирание рта, носа и ушей чесноком и другие возбуждающие средства. В случае уже наступивших симптомов Г. б. рекомендуется прежде всего отдых, к-рого иногда достаточно, чтобы явления Г. б. исчезли. В более тяжелых случаях применяют повторное вдыхание кислорода—чистого или, лучше, с прибавкой нескольких процентов углекислоты. Сильная головная боль устраняется фенацетином и подобными ему препаратами. В крайних случаях, когда все мероприятия оказываются безуспешными, остается, по Цунцу и Леви, последнее средство—спуск с высот в более низкие места с тем, чтобы по истечении нек-рого времени снова возобновить попытку подъема.

Лит.: Альбицкий П., О влиянии кислородного голодания на азотистый обмен веществ в животном организме, дисс., СПБ, 1884; Горбачев П., К вопросу о влиянии восхождения на горы на кровяное давление, температуру тела, пульс, дыхание, кожно-легочные потери и количество принимаемой пищи у здоровых людей, СПБ, 1892; Карташевский Е., О влиянии недостатка кислорода на обмен веществ и теплопроизводство в животном организме, дисс., СПБ, 1906; Третьяков, К вопросу о влиянии разреженного воздуха Памирских высот, «Военно-мед. журн.», т. CLXXXIII, 1895; Abderhalden E., Kotschneff N., London E., Loewy A., Rabinkova L., Roske G., Rossner E., Wertheimer E., Wirkungen des Höhenklimas auf den tierischen Organismus, Pflügers Arch., B. CCXVI, 1927; Barcroft J., The respiratory function of the blood, Cambridge, v. I, 1927 (нем. изд.—B., 1927); Friedländer A., Beobachtungen bei Bergfahrten u. Bergbesteigungen, Münch. med. Wochenschr., 1927, № 2; Jourdanet D., Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme, v. I—II, P., 1875; Kestner O., Die physiologischen Wirkungen des Klimas (Handbuch der normal. u. patholog. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. XVII, B., 1926); Laubender W., Über den Stoffwechsel im luftverdünnten Raume, Biochem. Zeitschr., B. CLXV, 1925; Loewy A., Über Beziehungen der Höhenklimafaktoren zur Pathologie, Deutsche med. Wochenschr., 1927, № 1; Löffler W., Die Wirkung des Hochgebirges auf den Kreislauf, Klinische Wochenschr., 1927, № 11; Seyfarth C., Über die Blutveränderungen bei Luftdruckerniedrigung (Höhenklima), ibid.; Zuntz N., Loewy A., Müller F. u. Caspari W., Höhenklima u. Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen, Erg. experiment. Forschungen im Hochgebirge u. Laboratorium, B. XVI, B., 1906. **Н. Веселкин.**

ГОРНЕРА СИМПТОМОКОМПЛЕКС (Horner), включает в себя ряд признаков, указывающих на поражение шейного симпатич. нерва,—расширение сосудов на соответствующей половине лица и головы с повышением кожной t°, энофтальм (западение глазного яблока), сужение зрачка и глазной щели. Возникновение симптомокомплекса Г. может быть обусловлено весьма различными причинами: сдавлением ствола симпат. нерва, опухолями в области шеи, аневризмой аорты, шейными ребрами, травмами, поражающими шейный симпат. нерв, хир. операциями (операция Chipault).

Лит.: Horner J., Über eine Form von Ptosis, Monatsblätter f. Augenheilkunde, B. VII, 1869.

ГОРНОЕ ДЕЛО. Содержание:

Гигиена труда. Наиболее вредной и опасной из всех отраслей горного дела является подземная добыча ископаемых и в первую очередь добыча каменного угля. Обстановка труда подземных выработок является вообще одной из самых тяжелых. Сама по себе работа под землей, сопряженная с постоянным отсутствием естественного света, является неустранимой производственной вредностью. К этому еще присоединяются тяжесть физич. работы и добавочные вредности, связанные с физ.-хим. обстановкой труда (t°, влажность, отсутствие движения воздуха или сильные сквозняки, газы и пыль подземных выработок).—1. Температура подземных выработок. По условиям t° все подземные выработки можно разделить на шесть групп: а) рудничные дворы—t° зимой от 3° до 10°, б) главные подготовительные выработки (квершлаги и глав-

ные откаточные штреки)—t° 18—22° (иногда и выше), в) гезенки, бремсберги, скаты, уклоны—средняя t° 22,5°, г) очистные выработки, глухие забои подготовительных выработок—t° 22,5—25°, д) промежуточные, подэтажные штреки и другие выработки с исходящей струей воздуха, где t° вначале несколько выше температуры забоев (25—27°), а далее постепенно понижается (доходя до 16—18° в выработках, находящихся вблизи рудничного двора), е) камерные машинные выработки, где t° достигает нередко 38—40°. В глубоких шахтах около 50% всех выработок имеют t° в 22,5—25°. Главным фактором, повышающим t° воздуха подземных выработок, является теплота пород, окружающих выработки. Т° горных пород тем выше, чем глубже они залегают от поверхности земли. Поэтому и t° воздуха подземных выработок бывает тем выше, чем глубже находятся подземные выработки. В каждой данной местности в зависимости от средней годовой t° наружного воздуха, в шахтах имеется на определенной глубине т. н. нейтральная зона, или пояс постоянной t°, где t° воздуха подземных выработок остается постоянной независимо от времени года. При дальнейшем углублении, t° пород повышается в среднем на 1° через каждые 30—35 *м*,—расстояние это называется геометрическим градусом. Исходя из этого можно примерно высчитать t° породы на любой глубине по следующей формуле: $A+\left(\frac{B-C}{D}\right)$, где A—средняя годовая t°, B—глубина залегающих пород, C—глубина нейтральной зоны и D—геометрический градус. По этой формуле в Донбассе при средней годовой t°+8° и глубине нейтральной зоны в 25 *м*, t° пород на глубине 500 *м* будет равна примерно 25°. От t° пород зависит гл. обр. и t° воздуха подземных выработок. Следовательно если бы выработки не проветривались, t° воздуха в них была бы около 25° на глубине 500 *м*. Давление в подземных выработках в зависимости от глубины шахты изменяется незначительно. Фактическая глубина шахт. Наименьшую глубину (22—23 *м*) имеют шахты Подмосковного бассейна. Самая глубокая шахта в СССР Новосмоляниновская (Сталино) 800 *м*, в зарубежных же странах—в Сев. Америке шахта Гатачки № 6 — 1.606 *м*, в Бельгии—шахта Sainte Henriette—1.150 *м*, в Богемии—шахта Adalber—1.130 *м*.

2. Влажность воздуха подземных выработок. Относительная влажность резко превышает норму (около 60%), достигая обычно 90—95% (нередко даже 100%). Большая влажность воздуха при сравнительно высокой t° и слабом или полном отсутствии движения воздуха создает очень тяжелые условия работы в подземных выработках, благодаря к-рым рабочие работают б. ч. голыми. Данные многочисленных наблюдений показали, что при t° 22°, относительной влажности 94% и при движении воздуха, не улавливаемом анемометром, рабочие обычно жалуются на чрезмерную жару и духоту; движение же воздуха даже в 5 *м* в мин. при той же t° и влажности создает уже относительно благоприятные условия работы, а при движении воздуха в 15 *м* в мин. самочувствие рабочих хорошее. Сан. инспектора Навроцкий и Бутрин, изучавшие кататермометром метеорологические условия работы в подземных выработках рудников Донецкого бассейна, находят, что «зона комфорта» для забойщиков лежит в пределах H=7,5—10.

3. Пыль подземных выработок. Наибольшее количество пыли наблюдается в выработках каменного угля. Ниже приводятся данные Донецкого бассейна за 1927 г. (в 1 *куб. м*).

81 проба—очистные выработки	—от	5	до	892	*мг* пыли
96 » подготовит. »	»	4	»	1.192	» »
26 » под люками для насыпки угля.	»	4	»	4.150	» »
при пневматич. бурении	»	13	»	60	» »
» ручном »	»	6	»	12	» »

4. Ядовитые газы в атмосфере подземных выработок. а) Углекислота. В подземных выработках количество CO_2 допускается по законодательству СССР не больше, чем 0,5%. В подземных выработках CO_2 накапливается помимо дыхания рабочих от горения ламп, гниения крепежного леса и других окислительных процессов, а также поступает из пор угля и породы. В шахтах Донецкого бассейна такое количество CO_2 обнаружено *лишь* в 27—30% всех взятых для анализа проб воздуха. б) Окись углерода. Главный источник образования CO в подземных выработках—взрывные работы и рудничные пожары. Отравления окисью углерода подземных рабочих со смертными случаями отмечаются ежегодно. В 480 пробах воздуха, взятых в 1926—1927 гг. в очистных и подготовительных выработках рудников Донецкого бассейна, найдено CO от 0,01 до 0,643 *мг* на 1 *л*. в) Сероводород («глазоедка»). Источником его образования является разложение органических веществ, содержащих серу, действие воды на гипс, серный колчедан и пр. Из 90 обследованных шахт Донецкого бассейна 15 шахт постоянно выделяли H_2S. г) Сернистый ангидрид выделяется из угля и, соединяясь с водой, образует т. н. едкие воды, вызывающие раздражение кожи, фурункулез, быструю порчу одежды и металлич. предметов. В различных районах Донецкого бассейна таких вод от 8% до 91% всего притока шахтных вод. д) Рудничный газ (метан). Хотя он повидимому и не представляет собой собственно производственной вредности, но в силу способности образовывать в определенной смеси с воздухом гремучий газ, является фактором чрезвычайно опасным. При содержании 2% метана в воздухе законодательство СССР требует немедленного прекращения работ. е) Окислы азота образуются при производстве взрывных работ и полностью не удаляются проветриванием мест работы. Жалобы уборщиков породы на головные боли повидимому есть результат хрон. отравления окислами азота. ж) Продукты неполного сгорания осветительных материалов—также производственная вредность подземных работ, особенно для забойщиков, т. к. в силу плохой вентиляции происходит неполное сгорание; к тому же предохранитель-

ная сетка лампы забивается копотью и тем еще более способствует уменьшению доступа кислорода к пламени.

Совокупность всех описанных производственных вредностей подземных работ создает весьма тяжелые условия труда. Вполне естественно, что после 10, максимум 15 лет работы в такой обстановке здоровый рабочий обычно делается инвалидом. Это подтверждается данными обследования забойщиков Донецкого бассейна в 1925 г., по которым $^2/_3$ всех забойщиков работают на подземных работах, в том числе и в забое, не больше 15 лет. В возрасте от 20 до 40 лет больных оказалось 63,8%. Из профессиональных заболеваний обследование особенно ярко выявило: б-ни сердца («бычачье сердце углекопа»), эмфизему, ревматизм и отчасти б-ни органов зрения (40,6% всех заболеваний). Обследование состояния сердечно-сосудистой системы углекопов Донецкого бассейна (9.610 чел.), произведенное Кавалеровым, указывает, что с увеличением стажа подземных работ прогрессивно растет количество рабочих с увеличенными размерами сердца и измененными кровеносными сосудами. Среди проработавших всего лишь до 5 лет увеличение размеров сердца обнаружено у 13,9% (в возрасте до 35 лет) и пат. изменение артерий—у 15%. Заболеваемость горнорабочих Донецкого бассейна (данные довоенные) в два с лишним раза больше заболеваемости горнорабочих Вестфалии и крестьян Донецкого бассейна: на 1.000 чел. заболеваемость первых—1.400, вторых—610. У углекопов—инвалидов Донецкого бассейна, пользующихся пособием, в 1911—12 гг. эмфизема легких была обнаружена в 76,6%, хрон. бронхит—в 41,3%, ревматизм—в 33,4%, б-ни сердца—в 32,6%, артериосклероз—в 21%. Вопрос о распространении пневмокониоза и нистагма среди горнорабочих СССР еще мало исследован; но надо полагать, что и пневмокониоз среди горнорабочих распространен сильно. Из 158 вскрытий горнорабочих Донецкого бассейна, произведенных Кавалеровым, пневмокониоз отмечен в 96 случаях, т. е. у 64% всех вскрытых. *Нистагм* (см.), считающийся проф. б-нью горнорабочих, повидимому в СССР не так сильно распространен, как на Западе. Из 42 инвалидов, горнорабочих Донецкого бассейна, он обнаружен был только у четырех. Анкилостомиаз (см. *Анкилостома*), считающийся также обычно проф. б-нью горнорабочих, экспедицией Скрябина, обследовавшей в 1925 г. горнорабочих Донецкого бассейна, не был обнаружен, но при этом были найдены другие разнообразные паразитические черви почти у 30,8% подземных рабочих (главным образом Trichocephalus trichiurus—22,8%).

Все сказанное выше относится гл. обр. к Донецкому бассейну, к-рый дает 90% всего угля в СССР, в силу чего удельный вес др. каменноугольных бассейнов фактически ничтожен. В общих чертах о шахтах других бассейнов можно сказать, что физико-химическая обстановка труда в них легче и лучше, гл. обр. потому, что t° воздуха в подземных выработках ниже, чем в шахтах Донбасса. Да и запыленности нет той, какая имеется в шахтах Донбасса. Но благодаря тому, что шахты эти в большинстве имеют естественную вентиляцию, загрязнение воздуха их углекислотой, особенно весной и осенью, когда естественная тяга слаба, пожалуй большее, чем в шахтах Донбасса. Так, на Черемховских копях CO_2 обнаружено от 1,04‰ до 11,28‰, на Анжеро-Судженских копях—от 2,4‰ до 13,6‰. Пыли в шахтах Черембасса при самой пыльной работе найдено 41,6—52,8 *мг* в 1 *куб. м* воздуха. Средняя температура в них 6,3°, минимальная t° 1,2°, максимальная—10°, относительная влажность—от 78% до 100%, средняя—92,7%.

Санитария подземных выработок. В подземных выработках имеет существенное значение надлежащее устройство вентиляции. Последняя имеет целью: 1) доставлять необходимое количество воздуха людям и животным, находящимся в руднике, 2) поддерживать нормальное горение рудничных ламп, 3) уменьшать содержание в рудничном воздухе удушливых, ядовитых и гремучего газов и удалять их из выработок, 4) понижать t° и влажность воздуха подземных выработок и 5) при рудничных пожарах и взрывах гремучего газа и каменноугольной пыли возможно быстрее удалять опасные газы. Вентиляция подземных выработок обязательно предусматривает наличие двух выходов на поверхность.—Далее существенное значение имеет освещение подземных выработок. Оно делится на 1) открытое или закрытое, в зависимости от конструкции ламп и наличия рудничного газа, 2) постоянное или переносное. Источниками подземного освещения могут служить свечи, масло, керосин, бензин, спирт, ацетилен и электричество. Освещение открытыми лампами допускается по закону только в негазовых рудниках. Наиболее гигиеничным является освещение аккумуляторными лампами, к-рые начинают сейчас вводиться в СССР (впервые на рудниках Донецкого бассейна). На большинстве рудников СССР применяются бензиновые лампы Вольфа или ацетиленовые лампы.—Существенное значение в гиг. отношении имеют также шахтные воды и ассенизация подземных выработок. Благодаря плохому состоянию ассенизации подземных выработок рабочие для своих естественных нужд пользуются вагонетками, глухими ходами и т. д. и тем рассеивают инфекцию по подземным выработкам. В истории эпидемий Донецкого бассейна не раз отмечались подземные эпидемии холеры, дизентерии и пр. **И. Лященко.**

Травматизм в горной промышленности значительно выше, чем в других отраслях. За время с 1 июля 1926 года по 1 июля 1927 г. на каждые 10.000 рабочих в различных отраслях промышленности СССР приходилось следующее количество смертельных несчастных случаев: в текстильной—0,5; в химической—0,8; в деревообделочной—1,6; в металлообрабатывающей—2,9; в горной—11,4. Среднее по всем отраслям промышленности—2,6. Наиболее опасной из всех отраслей горной промышленности представляется добыча каменного угля. В ней

занято 57,2% рабочих, с к-рыми происходит 67,4% всех несчастных случаев (по статистике 1925—26 гг.). В след. таблице приводится общее распределение несчастных случаев разной тяжести на каждую 1.000 полных рабочих (под полным рабочим понимается условно число рабочих, проработавших полные 300.000 человеко-часов); по различным отраслям горной промышленности в 1-м полугодии 1926/27 опер. года оно составляло:

Отрасли горной промышленности	Число несчастных случаев		
	смертные	тяжелые	легкие
Уголь	1,17	4,24	243,0
Нефть	0,34	5,45	192,0
Руды	1,81	5,48	180,1
Золото	0,89	1,35	76,7
Строит. материал	0,91	2,01	113,35

Несчастные случаи в горной промышленности распределяются по техн. причинам, вызывающим их, на следующие группы: 1) обвалы и обрушения, 2) обрушения крепи, 3) падение людей, 4) повреждения при откатке и доставке, 5) повреждения осколками и падающими предметами, 6) повреждения инструментами, машинами и двигателями, 7) повреждения взрывчатыми веществами, 8) взрывы газа и пыли, 9) удушение газами, 10) повреждения электрическим током, 11) повреждения при паровых котлах и паропроводах, 12) прочие (прорыв подземных вод и т. д.). Различные отрасли горной промышленности характеризуются и различными опасностями работ. Распределение смертельных и тяжелых несчастных случаев по указанным группам технических причин в различных отраслях горной промышленности в процентах приведено в следующей таблице:

рабочих было 800 смертных несчастных случаев, в С.-А.С.Ш.—616 (в Донецком бассейне в 1925 г.—0 случаев). С другой стороны несчастных случаев от повреждений электрическим током в Донбассе в 10 раз больше, чем в Англии, в 2 раза больше, чем в Германии, и в 2 раза меньше, чем в С.-А. С. Ш. (электрификация Донбасса значительно ниже Германии, Англии и С.-А. С. Ш.). В нефтяной промышленности наибольшее число смертельных несчастных случаев приходится на взрывы газа и повреждения осколками и падающими предметами. Среди подземных рабочих число несчастных случаев больше, чем среди работающих на поверхности (в среднем в три раза).

Техника безопасности горных работ. Порядок производства горных работ в целях безопасности предусматривается специальными правилами, изданными НКТ СССР в 1925 г. Правила предусматривают исключительно работы в угольной, рудной, золото-платиновой и соляной промышленности (для нефтяной промышленности изданы специальные правила). Этими правилами предусмотрены общие условия, касающиеся приема рабочих и их работы в рудниках и на поверхности, и основные положения производства работ, касающиеся ограждения углублений на поверхности и обеспечения надежного и совершенно свободного доступа к выходам на поверхность. Также предусмотрены обязательства иметь из каждой очистной подземной работы два выхода на откаточный и вентиляционный штреки, а также обязательство администрации вывешивать на видных местах и в казармах отдельные оттиски подробных правил безопасности работ.

Технические указания касаются след. основных элементов горного дела и след. основных работ: 1) устройства входов в горные выработки; 2) крепления выработок; 3) передвижения рабочих по выра-

Распределение несчастных случаев по технич. причинам (в %) в различных отраслях горной промышленности СССР за 1-е полугодие 1925/26 опер. г.

Наименование технических причин	Уголь		Руда		Нефть	
	Смерт.	Тяжел.	Смерт.	Тяжел.	Смерт.	Тяжел.
Обвалы и обрушения	41,49	28,64	20,7	16,3	—	—
Обрушения крепи	0,88	0,65	—	—	—	—
Падение людей	10,95	5,99	13,8	10,2	5,0	13,70
Повреждения при откатке и доставке	19,27	39,75	10,4	27,6	15,0	20,54
Повреждения осколками и падающими предметами	3,75	9,01	6,9	8,2	22,15	17,89
Повреждения инструм. и двигателями	0,96	5,31	3,5	9,2	10,71	37,63
Повреждения взрывч. веществами	3,68	2,84	27,5	19,4	—	—
Взрывы газа и пыли	—	—	—	—	32,14	4,51
Удушение газами	0,96	0,41	—	—	—	—
Повреждения электр. током	7,10	0,43	—	—	5,0	—
Повреждения при паровых котлах и паропроводах	0,88	0,81	3,5	—	—	0,75
Разные, особо не поименованные	10,08	6,13	3,5	2,0	10,0	5,00
Невыясненные	—	—	10,2	7,1	—	—

Как видно из этой таблицы, основными опасностями работ, на к-рые падает большое количество несчастных случаев, в угольной и рудной промышленности являются обвалы, откатка, взрывы газа и пыли, повреждения электрическим током и повреждения при производстве взрывных работ. Много несчастных случаев происходит в заграничной каменноугольной промышленности от взрывов газа: в 1925 г. в Германии на 1 млн.

боткам: а) по выработкам горизонтальным и наклонным с уклоном до 45°, б) по выработкам вертикальным и наклонным с уклоном свыше 45° и в) спуск и подъем рабочих в шурфах, неглубоких шахтах и дудках; 4) канатов, служащих для спуска и подъема людей; 5) правил безопасности по доставке грузов: а) в вертикальных и наклонных шахтах, б) в горизонтальных и наклонных штреках и в) в бремсбергах; 6) разведки и разработки месторождений посредством разрезов, шурфов, дудок и мелких шахт; 7) разработки месторождений открытыми работами; 8) разработки каменоломен подземными работами; 9) разработки месторождений полезных ископаемых откры-

тыми работами помощью экскаваторов; 10) общих правил вентиляции для всех копей и рудников, а также специальных правил для вентиляции рудников с гремучим газом и каменноугольной пылью; 11) общих правил по освещению рудников; 12) правил техники безопасности по обработке полезных ископаемых; 13) правил по предупреждению случаев падения людей в выработки; 14) правил по предупреждению опасности от воды и газов; 15) правил по предупреждению и тушению рудничных пожаров; 16) правил пользования взрывчатыми материалами при горных работах (приемка, хранение, переноска и перевозка, выдача, расходование, наблюдение за расходованием, производство взрывных работ в каменноугольных копях, содержащих гремучий газ и опасных по пыли, охрана складов, устройство громоотводов и уничтожение взрывчатых веществ); 17) дополнительных правил при ведении горных работ на золотых и платиновых промыслах; 18) санитарных правил для горнопромышленных предприятий; 19) правил для электротехнических сооружений. **В. Биленко.**

Горно-спасательное дело. Взрывы гремучего газа, каменноугольной пыли и подземные пожары—частые явления в рудниках, принимающие иногда характер катастроф с сотнями жертв. Известны случаи одновременной гибели почти всех рабочих, захваченных такой катастрофой в руднике. Так, в 1906 г. в руднике Курьер (Франция) при взрыве каменноугольной пыли погибло 1.240 человек, в России в 1908 г. при взрыве на одном из рудников (ныне Рыковском) в Донецком бассейне погибло 270 человек. Такое большое количество жертв объясняется тем, что образующиеся при этом газы, в первую очередь CO, быстро заполняют подземные выработки и отравляют рабочих прежде, чем они успеют выйти на поверхность. Действие этих газов, часть из которых не являясь ядовитыми в небольших концентрациях, вызывает однако сильные раздражения открытых слизистых (SO_2, H_2S, формальдегиды), б. ч. совершенно исключает возможность производить работу и вызывает иногда потерю сознания не только у жертв катастрофы, но и у лиц, спасающих пострадавших. В настоящее время во всех странах с каменноугольной промышленностью существуют специальные горно-спасательные станции, при к-рых находятся подготовленные для работы по ликвидации катастроф в рудниках команды, снабженные специальными приборами для работ в удушливой атмосфере — главным образом масками-респираторами (см. также *Противогазы*).

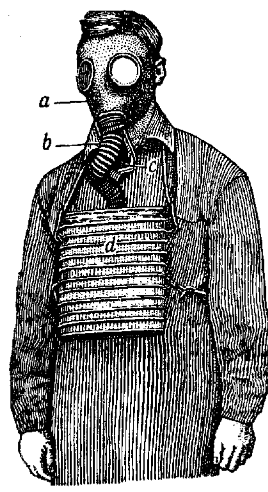
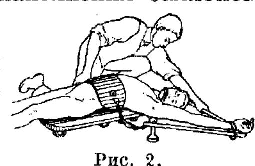


Рис. 1. Респиратор: *a*—маска; *b* — дыхательная шланга; *c*—клапан; *d*—патрон-поглотитель, в котором помещается активированный уголь, едкий натр, плавленый хлористый кальций, гопкалит, кремневый гель и ватный фильтр.

На рис. 1 изображен фильтрующий респиратор-маска (противогаз) американского типа, представляющий собой простейший, незначительный по весу (3,5 *кг*) прибор, в к-ром возможно производить работу в удушливой атмосфере, при условии однако достаточного содержания в воздухе O_2 и сравнительно низкой (не свыше 2%) концентрации удушливых газов, в силу чего он имеет ограниченное применение. Обычно же рудничные спасательные команды пользуются преимущественно изолирующим респиратором (простейший тип такого респиратора представляет собой шлем-маску, надеваемый на голову работающего и соединенный резиновой шлангой с воздушным насосом—мехом), при помощи к-рого подается необходимый для человека свежий воздух и к-рый помещается вне удушливой атмосферы. Основным же типом респираторов, применяемых рудничными спасательными командами, является так наз. регенеративный респиратор.

Кроме респираторов для работы в рудниках спасательные команды пользуются целым рядом и других, специально приспособленных для этой цели приборов и принадлежностей. Сюда относятся кислородные насосы, служащие для наполнения баллонов для респираторов кислородом. Последний обычно доставляется с заводов в больших стальных баллонах и затем перекачивается при помощи насосов в малые баллоны для респираторов под давлением до 150 атмосфер. Такие насосы бывают стационарные с электрическим приводом или ручные, причем насосы последнего типа делаются складными для удобства перевозки их к месту работ спасательных команд. Для оказания помощи отравленным газами спасательные команды пользуются особыми оживляющими аппаратами и кислородными ингаляторами. Из современных оживляющих аппаратов, применяемых в горно-спасательном деле, наибольшим распространением пользуется аппарат фирмы «Инхабад» (Германия), представляющий собой приспособление, служащее для механического производства *искусственного дыхания* (см.) по способу Сильвестра (см. рис. 2). Аппарат состоит из деревянной доски, на которую кладется больной, вращающейся металлической рамы, к которой прикрепляются руки пострадавшего, брюшного пресса и наполненного кислородом баллона, из которого кислород при вдохе поступает в рот пострадавшего. Для искусственного дыхания употребляется также «пульмотор» Дрегера, имеющий однако весьма ограниченное применение, т. к. он обладает существенными недостатками. Для подачи первой помощи в руднике спасательные команды снабжаются набором медикаментов, носилками и т. д. Спасательные команды обычно имеют при себе переносные телефоны, приборы для сигнализации, вентиляторы со складными парусиновыми трубами, переносные аккумуляторные лампы для освещения, инструменты и приспособления для возведения противопожарных перемычек и т. п. Формирование рудничных спасательных команд и обучение их производятся на особых станциях, где хранится также инвентарь. Станции устраиваются непосредственно при рудниках и снабжаются транспортными средствами. Спасательные команды проходят установленный курс обучения горно-спасательному делу и подаче первой помощи. Периодически, не менее 1 раза в месяц, они производят практические работы в респираторах в обстановке, сходной с той, какая имеет место при катастрофах в рудниках. Необходимо производить тща-


Рис. 2.

тельный отбор лиц, зачисляемых в состав спасательных команд. Все члены спасательных команд подвергаются медицинскому освидетельствованию по особой программе, а также физиол. и психотехническому испытанию. Особое внимание обращается на деятельность дыхательной и кровеносной систем и на отсутствие острой формы идиосинкразии по отношению к пониженному содержанию O_2 и избытку CO_2 во вдыхаемом воздухе. Для наблюдения за состоянием здоровья спасательных команд, их обучения, а также для оказания помощи пострадавшим при катастрофах, имеется обычно специальный мед. персонал. **А. Гармаш.**

Лит.: Адамова А., Данные обследования питания рабочих каменноугольных рудников Донбасса, «Гигиена труда», 1927, № 6; Биленко В., Основные дефекты в технике безопасности каменноугольных шахт Донецкого бассейна, М., 1926; Вопросы техники безопасности и травматизма в горной промышленности СССР, под ред. В. Биленко, М., 1928; Емельянов Н., Условия труда углекопов Анжерско-Судженского района, «Сиб. арх. теор. и клин. мед.», т. I, кн. 3—4, 1926; Кавалеров И., Пневмокониоз углекопов Донбасса, М., 1925; Коварский Д., Динамика промышленного травматизма в каменноугольных копях Подмосковного бассейна, «Гигиена труда», 1927, № 1; Лященко И., Условия труда на рудниках Донецкого бассейна, «Обществ. врач», 1914, № 2—3; его же, Очерки по гигиене труда горнорабочих каменноугольной промышленности, М., 1926; его же, Основные производственные вредности работ по добыче угля и меры борьбы с ними, «Профилактич. медицина», 1926, № 7—8; Охрана жизни и здоровья рабочих в промышленности, ч. 3—Горное дело, вып. 1—2, СПБ, 1914—15; Правила безопасности при ведении горных работ, обязат. постановл. Отд. охр. труда ВЦСПС, М., 1922; Приходько П., Матерьялы к изучению здоровья горнорабочих Кузнецкого бассейна, «Сиб. мед. журнал», 1927, № 4; Труды 1-го Донецкого съезда по безопасности горных работ (Горловка, 15—21 мая 1925), М., 1926; Труды экспедиции по изучению глистных заболеваний горнорабочих Донецкого бассейна в 1925 г., под ред. К. Скрябина и Р. Шульца, Харьков, 1928; Черемховский каменноугольный бассейн (Санитарные условия... промышленных рабочих Сибири, под ред. А. Корчагина, Иркутск, 1928); Bergbau (Hndb. des Arbeiterschutzes und der Betriebssicherheit, hrsg. v. F. Syrup, B. II, B., 1927); Haase-Lampe W., Sauerstoffrettungswesen u. Gasschutz (Gerätebau u. Organisation in ihrer internationalen Entwicklung), B. I—II, Lübeck, 1924; Herold M. u. Lindemann W., Hygiene der Bergarbeiter (Weyls Hndb. der Hygiene, B. VII, bes. Teil, Abt. 1, Lpz., 1913—21, лит.); Heymann B. u. Freudenberg K., Morbidität u. Mortalität der Bergleute im Ruhrgebiet, Essen, 1925; Korte W. u. Koch E., Das Rettungswesen im Bergbau (Hndb. der soz. Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. VI, B., 1927, лит.); Radmann R., Die Verletzungen der Bergleute, Sondershausen, 1924; Frey G., Pathologie des mineurs (Hygiène du travail, Encyclopédie, fasc. 54, Genève, 1926); Sayers R., Hygiène des mines (ibid., fasc. 181, Genève, 1929); Schmerber H., La sécurité dans les mines, P., 1910; Bibliographie d'hygiène industrielle, Genève, c 1923.

ГОРНОЕ СОЛНЦЕ, т. е. солнечное излучение на большой высоте над уровнем моря, имеет ряд особенностей, отличающих таковое от солнечного излучения в долинах и равнинах. Это различие особенно сказывается в отношении содержания ультрафиолетовых лучей. При прохождении ультрафиолетовых лучей через негомогенную и на различной высоте неодинаковую по своему составу земную атмосферу интенсивность их значительно ослабляется благодаря рассеиванию и поглощению. Последнее в верхних слоях атмосферы происходит благодаря озону, жадно поглощающему ультрафиолетовые лучи, вследствие чего короткие ультрафиолетовые лучи до земной поверхности не доходят. Наиболее короткие ультрафиолетовые лучи, обнаруженные на земной поверхности, имеют длину в 289,6 *mμ*. В нижних слоях атмосферы происходит интенсивное поглощение ультрафиолетовых лучей (см. *Гелиотерапия*) благодаря уменьшению прозрачности воздуха (пыль, дым, водяные пары). В конечном итоге в солнечном излучении на высоких горах обнаруживаются ультрафиолетовые лучи в значительно большем количестве, чем в излучении, доходящем до уровня моря, и при том имеются лучи с более короткой длиной волны. Если принять падающее излучение за единицу, то, в зависимости от высоты над уровнем моря и угла падения лучей, до нижеуказанных мест доходит след. доля излучения:

Местности	Длина волны	Высота стояния солнца				
		90°	60°	30°	20°	10°
Потсдам, 100 *м* над уровнем моря	375 *mμ*	0,483	0,432	0,234	0,121	0,017
	324 »	0,263	0,214	0,070	0,021	0,001
Пик Тенериф, 3.280 *м* над уровн. моря	375 »	0,636	0,593	0,405	0,269	0,079
	324 »	0,446	0,394	0,200	0,096	0,011

На высоких горных вершинах (Монте-Роза, 4.368 *м*) наиболее короткие волны в спектре солнечн. излучения равны 290,24 *mμ*. В горах на высоте 2.000 *м* обнаруживаются ультрафиолетовые лучи с длиной волны до 295 *mμ*. В солнечном излучении, достигающем равнин, обнаруживаются ультрафиолетовые лучи лишь с длиной волны от 310 *mμ* и больше. Т. о. наличие в Г. с. наряду с ультрафиолетовыми лучами с большой длиной волны и лучей с волной 290—310 *mμ*, т. е. лучей, обладающих сильным действием на ряд биол. процессов (развитие воспалительных явлений в коже—эритема, пигментация, антирахитическое действие, в известной степени бактерицидное действие и т. д.), в значительной степени характеризует собой Г. с. в отличие от солнца равнины. В отношении указанных процессов лучи с длиной волны от 320 *mμ* и выше оказывают лишь очень слабое действие, и при длительном только воздействии. Большему содержанию ультрафиолетовых лучей в солнечном излучении в горах приписывается и более энергичное терап. действие проводимого там солнцелечения. Отсюда возникла мысль о создании искусств. источника света со спектром излучения, богатым ультрафиолетовыми лучами. Таковые появились под названием «искусств. горного солнца» (см. *Баха ртутно-кварцевая лампа*). Спектр последнего однако отличается от солнечного спектра значительно бо́льшим содержанием ультрафиолетовых лучей и притом лучами с более короткой длиной волны, чем встречающиеся в солнечном излучении. Наряду с этим в спектре излучения «искусственного Г. с.» отсутствуют лучи инфракрасные, красные и оранжевые.

Горное солнце естественное, см. *Гелиотерапия*. — Горное солнце искусственное, см. *Баха ртутно-кварцевая лампа*. **Г. Варшавер.**

ГОРНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, один из видов климат. курортов, где проводится лечение различных заболеваний с преиму-

щественным использованием особенностей горного климата.—Особенности горного климата. Горный климат является разновидностью континентального, к-рый делится на следующие типы: 1) климат равнин и малых высот—до 500 *м* над уровнем моря, 2) субальпийский, или предальпийский климат—от 500 *м* до 900 *м* над ур. м., 3) альпийский (высокогорный) климат—от 900 *м* до 2.000 *м* над ур. м., 4) высокоальпийский (гиперальпийский) климат—выше 2.000 *м* над ур. моря. К горным относятся местности, расположенные выше 500 *м*. С леч. целями обыкновенно используются местности с высотой до 2.000 *м* (высота лишь немногих Г.-к. с. превышает эту величину и доходит в редких случаях до 3.000 *м*). Свойства горного климата отличаются большим разнообразием. — Воздушное давление понижается с увеличением высоты места. Оно при 0° равно на высоте 1.000 *м*—671 *мм*, 2.000 *м*—590 *мм*, 3.000 *м*—517 *мм*. С увеличением высоты местности понижается также количество кислорода, но в пригодных для климат. лечения высотах (до 2.000 *м*) оно не достигает таких степеней, к-рые вызывали бы резкие изменения дыхания у здорового человека (см. *Горная болезнь*). Колебания воздушного давления в горном климате обыкновенно меньше, чем в низменностях.—Т° тесно связана с высотой. Вследствие большой теплопрозрачности верхних слоев атмосферы воздух на высотах легко пропускает все лучи, в том числе и тепловые. Поэтому он мало нагревается как проходящими лучами солнца, так и теми, к-рые обратно излучаются нагретой почвой. Чем выше местность, тем t° ее ниже. Повышение на 100 *м* в среднем понижает t° на 0,58°; эта цифра непостоянна (зимой 0,43—0,45°; весной 0,67°; летом 0,68—0,75°; осенью 0,51—0,58°). Летом изменение t° с высотой идет быстрее, чем зимой. Чем меньше горный массив, тем лучеиспускание больше, тем t° ниже. Поэтому широкие горные долины имеют более высокую t°, чем отдельные вершины, имеющие такую же высоту. Вместе с понижением t° на высотах уменьшаются годовые и суточные ее колебания. Но бывают многочисленные исключения из этого правила, т. к. величина амплитуды зависит от доступности данного места лучам солнца, холодным и теплым ветрам, от направления горных хребтов и их склонов и т. п. Вследствие этого суточное колебание t° в различных горных местностях очень разнообразно. В согревании высоколежащих местностей преобладающую роль играет инсоляция, вследствие чего в горах отмечается резкая разница в t° воздуха в тени и на солнце и между t° воздуха и почвы. Климат высокогорных местностей отличается от равнин большей интенсивностью инсоляции, богатством ее лучами короткой волны (актиничными, ультрафиолетовыми) и большей равномерностью ее дневного и годового хода.—Абсолютная влажность уменьшается по мере возвышения местности над уровнем моря. Относительная влажность не находится в прямой связи с высотой. Нагретая солнечными лучами почва дает водяные пары, которые на известной высоте сгущаются в облака и дают осадки. Выше этого нижнего влажного пояса располагается сухой пояс, куда пары достигают в незначительном количестве. Граница между этими поясами непостоянна. Зимой конденсация паров вследствие более низкой t° происходит ниже, и потому эта граница опускается. Многие высоколежащие местности оказываются в сухом безоблачном поясе. Они отличаются ясной зимой и большой инсоляцией. Если такая местность находится на безветренном склоне, с к-рого легко стекает в глубже лежащую долину холодный воздух (заменяемый притекающим из нее теплым), то этим создаются чрезвычайно благоприятные условия для устройства Г.-к. с. В нижнем поясе относительная влажность чрезвычайно изменчива. Она зависит от влажности почвы, присутствия или отсутствия больших озер, болот, а также от расположения горных хребтов и склонов по отношению к господствующим ветрам, сухим или приносящим влагу (см. *Климат*). Последнее обстоятельство резко отражается на количестве осадков и высоте снеговой линии в горах. Очень характерные примеры этого встречаются у нас на Кавказе.—Воздушные течения в горах сильнее, чем в низменностях. К общим ветрам в горах присоединяются местные. Сюда относятся т. н. падающие ветры (фен—теплый и сухой), а также дневные и ночные горно-долинные ветры. Правильная смена ветров—днем и ночью—в горах происходит вследствие неравномерности нагревания слоев воздуха, прилежащих к склону и находящихся от него в отдалении. Горный воздух обычно отличается чистотой, малым содержанием пыли, бо́льшим содержанием электричества, а также большей радиоактивностью, чем воздух равнин. Эти особенности горного климата резко выражены в высокогорных местностях (выше 1.000 *м*). Климат более низко расположенных среднегорных местностей (500—1.000 *м*) представляет ряд постепенных переходов от климата низменностей к высокогорному.

Влияние горного климата на организм. Физиологич. действие горного климата разнообразно. Основное действие на организм выражается в побуждении к повышенной деятельности жизненно важных систем. Отражением этого влияния горного климата являются изменения в механизме дыхания и деятельности сердца, в общем и белковом обмене веществ, в кроветворении, в работе мускулатуры сосудов, в раздражении органов чувств (кожи и глаз) и в повышении работы скелетной мускулатуры. Степень получаемого организмом в горном климате возбуждения различна в зависимости от индивид. возбудимости особи и от силы климатич. раздражения, к-рая в горных местностях зависит от высоты над уровнем моря, географического положения и местных особенностей (положение, направление освещения, характер местности—ровная возвышенность или глубокое ущелье, защита от ветров, высота и характер окружающих гор, лесной покров).—Под влиянием горного климата число дыханий в первые дни увеличивается на 3—10 в минуту, а затем постепенно приходит к норме. Дыхание вначале делается более

поверхностным, и жизненная емкость легких уменьшается, но при более продолжительном пребывании в горах глубина дыхания и жизненная емкость легких увеличиваются по сравнению с размерами, отмеченными во время жизни на равнине. В отношении отдельных фаз дыхания в горах отмечается облегчение вдоха и затруднение выдоха. Объем грудной клетки в горах увеличивается. Причина изменений дыхания лежит в рефлекторном повышении возбудимости дыхательного центра.—Число сердечных сокращений в горном климате увеличивается (иногда на 40 ударов в минуту). При длительном пребывании в горах пульс выравнивается. Повышение пульса резче выражено при движении и физ. напряжении. Изменения кровяного давления в горах индивидуально различны, нерезко выражены и с привыканием организма к горам уменьшаются. Колебания кровяного давления в сторону повышения более постоянны у пожилых субъектов.—Обмен веществ в горном климате увеличивается (по сравнению с равниной) как при покое, так и при мускульной работе. На высотах отмечается повышенный расход энергии и повышение газового обмена. В горах отмечается нарастание белков и задержка азота в организме. Эти явления индивидуально различны и приостанавливаются с высотой (выше 4.000 *м* отмечается потеря белка организмом, см. *Горная болезнь*). Взрослые на равнине дают прибыль белка при мускульной работе, в горах они в этом отношении уподобляются растущим организмам. Отмечается нарастание ацидоза в крови.—Важно влияние горного климата на кроветворение. Это влияние тщательно изучено в целом ряде работ. Исследователи отметили увеличение числа эритроцитов и Hb под влиянием горного климата. В наст. время различают два процесса: 1) быстро проходящий эффект в первые дни пребывания в горах, к-рый проявляется в относительном увеличении количества эритроцитов и Hb (так наз. «перераспределение крови»); 2) при длительном пребывании в горах происходит действительное увеличение массы крови и числа эритроцитов в результате повышения эритропоэза. Число лейкоцитов не дает резких колебаний в горах. В отношении отдельных видов лейкоцитов кровь горных жителей отличается (по сравнению с жителями равнин) нейтропенией и лимфоцитозом («горный тип белой крови»).—В наст. время еще далеко не весь сложный механизм реакций организма на раздражающее влияние горного климата изучен достаточно детально. Наиболее резкие изменения отмечаются в организме в первые часы и дни пребывания его в высокогорном климате. Период акклиматизации продолжается в горах до 10—14 дней и иногда сопровождается болезненными проявлениями («затруднения акклиматизации»). Уменьшить силу этих болезненных проявлений можно путем постепенного подъема с длительными остановками на средних высотах.

Терапевтическое применение горного климата. В истории лечебного применения горного климата первое место занимает назначение его для лечения легочных заболеваний, гл. обр. tbc. С 1859 г. по инициативе Бремера стали устраиваться в горах многочисленные санатории для б-ных с легочным tbc. За прошедшие с того времени 70 лет область терап. применения горного климата значительно расширилась. Многие болезненные формы стали считаться показанными для лечения в горах. За последние 25 лет по инициативе Бернгардта и Ролье лечение в Г.-к. с. стало широко применяться при туберкулезе костей и суставов.—Показания и противопоказания к лечению в высокогорном климате наиболее подробно разработаны швейцарскими врачами.—Показания. 1. Предрасположение к tbc и подозрение на tbc. 2. Легочный tbc, но без наклонности процесса к быстрому распространению, без признаков обширного разрушения, без высокой лихорадки (ниже 38,5° и негектического типа), без учащения пульса выше 100, без сильных нарушений кровообращения, без одышки и подобных симптомов. Поэтому подходят к высокогорному лечению начинающиеся и более старые туб. инфильтрации, а равно фиброзный легочный tbc не очень большого распространения. 3. Хрон. бронхиты туберкулезной и нетуберкулезной природы. 4. Хронические пневмонии нетуберкулезной природы при хорошем состоянии сердечной деятельности. 5. Хрон. плевриты с остатками эксудата и образованием спаек. 6. Легкие туб. поражения кишечника и почти все формы наружного и хир. tbc, если общее состояние организма допускает пребывание в горах. 7. Бронхиальная астма. 8. Хронич. катары желудка и кишок, а равно аномалии секреции в пищеварительном тракте. 9. Хлороз и легкие формы анемий (особенно, вторичные анемии—после tbc, сифилиса, малярии, перенесенных кровопотерь). 10. Легкие формы диабета, подагры и ожирения. 11. Трудно заживающие раны всякого рода, а равно сифилитические язвы со слабой тенденцией к заживлению, несмотря на специфическое лечение. 12. Хрон. гнойные процессы среднего уха туберкулезной и нетуберкулезной природы, а равно нагноения в придаточных полостях. 13. Легкая неврастения.—Противопоказания. 1. Все тяжелые случаи легочного tbc деструктивного характера, легочный tbc с наклонностью к быстрому распространению или с сильной потерей вещества. Туб. б-ные с лихорадкой выше 38,5° и постоянно учащенным пульсом—от 120 и более—в покое. Сильная наклонность к кровохарканию. 2. Tbc гортани, особенно при наклонности к раздражительному кашлю и при наличии сильных изъязвлений. 3. Тяжелые туб. поражения кишечника. 4. Протекающие с лихорадкой и неоперабильные туб. поражения почек. 5. Тяжелые заболевания нервной системы при эретической конституции (тяжелая неврастения, психоневрозы, психозы). 6. Болезни органов кровообращения (пороки сердца, миокардиты, миодегенерация, артериосклероз). 7. Тяжелые заболевания легких (сильная эмфизема, застойные бронхиты, опухоли легких, гангрена легких). 8. Острые и хронич. нефриты. 9. Тяжелые степени б-ней обмена веществ (диабет, подагра, ожирение). 10. Тяжелые

б-ни крови (тяжелые вторичные анемии, пернициозная анемия, лейкемия). 11. Тяжелый ревматизм. — С о м н и т е л ь н ы е п о к а з а н и я. 1. Сухие катары слизистых оболочек (риниты, фарингиты, лярингиты, бронхиты). 2. Привычные запоры.

Этот список составлен применительно к хорошо оборудованным стационарным учреждениям на Г.-к. с. Поэтому в отношении показаний он должен считаться максимальным. В менее благоприятных условиях он подлежит значительному сокращению, и необходима большая осторожность при отборе б-ных для посылки в Г.-к. с. Поездка на курорт и самое курортное лечение в горах требуют от б-ного достаточного запаса сил. Нельзя посылать в Г.-к. с. б-ных, сильно истощенных, изнуренных б-нью, безнадежных в смысле прогноза; если же запас сил у больного достаточен, то лечение там часто является важным вспомогательным средством. Необходимо в каждом отдельном случае (особенно при направлении в Г.-к. с. туберкулезных) учитывать, может ли б-ной пробыть на курорте надлежаще долгий срок, т. к. в очень многих случаях требуется продолжительное климат. лечение, т. е. в течение нескольких месяцев, посылка же на короткий срок часто не приносит пользы. После осторожного решения основного вопроса о желательности направления б-ного в горы нужно уделить особое внимание вопросу о выборе Г.-к. с. Крайне важно в этом случае врачу знать и учесть те затруднения и обстановку, какие б-ной встретит как по дороге в Г.-к. с. и обратно, так и на самом курорте (врачебный надзор, уход, леч. установки, жилище, питание и т. п.).



Горно-климатические станции в Западной Европе очень многочисленны (несколько сотен). Многие из них расположены в среднегорной полосе, многие в высокогорном поясе, на высоте от 1 до 2 тыс. и более *м*. Г.-к. с. имеются в Швейцарии (в Альпах и Швейцарской Юре), Франции (Французская Юра, Вогезы, Овернь, Савойя, Французские Пиренеи), Италии (Итальянские Альпы, Апеннины), Австрии (Тироль, Каринтия, Штирия), Чехо-Словакии (Татра, Карпаты) и Германии (Шварцвальд, Бавария, Тюрингенский лес, Гарц и др.). Наиболее известны швейцарские Г.-к. с.: Давос, Лейзен и Ароза.

Горно-климат. станции в СССР. Обширная территория нашего Союза, пересеченная во многих местах горными цепями, открывает широкие перспективы к развитию Г.-к. с. В горных частях Союза отмечаются многочисл. пункты, пригодные для организации Г.-к. с. Наибольшее количество (до 180) таких пунктов отмечено в горах Кавказа, на втором месте стоят горы Туркменистана и Узбекистана (более 20), затем Алтайские и Саянские горы южной Сибири (более 10), Яйла в Крыму, горные хребты Забайкалья и Урала. В этих районах на различных высотах имеются богатые возможности к созданию целого ряда разнообразных Г.-к. с. в среднегорной и высокогорной полосе. Многие местности в горах совсем не обследованы. Будущие обследования естественно пополнят современные списки. В наст. время (1928) в СССР используется (в различной степени) около 40 Г.-к. с. Только в двух местах (Кисловодск, Абастуман) климат. лечение проводится в течение круглого года. В остальных Г.-к. с. СССР лечение носит сезонный характер. Большинство наших Г.-к. с. изучено далеко не достаточно. Они в большинстве оборудованы примитивно; далеко не все имеют надлежаще оборудованные стационарные лечебные учреждения. Г.-к. с. СССР обладают богатыми природными свойствами, отличаются большим их разнообразием и нуждаются в дальнейшем изучении и усовершенствовании.—Краткий список используемых горно-климатических станций в СССР (1928): I. Кавказ (см. карту). 1) Абастуман, 1.273—1.450 *м*, 2) Бакуриани, 1.663 *м*, 3) Бахмаро, 1.830 *м*, 4) Боржом, 805 *м*, 5) Гуниб, 1.050 *м*, 6) Делижан, (Армения), 1.280 *м*, 7) Джелал-Оглы, 1.406 *м*, 8) Железноводск, 640 *м*, 9) Караклис, 1.324 *м*, 10) Кисловодск, 823 *м*, 11) Коджоры, 1.340—1.504 *м*, 12) Красная Поляна, 500 *м*, 13) Лысогорск (Нагорный Карабах), 1.920 *м*, 14) Манглис, 1.204 *м*, 15) Нальчик, 500 *м*, 16) Степанакерт (Нагорный Карабах), 800 *м*, 17) Сурам, 730 *м*, 18) Теберда, 1.300 *м*, 19) Цагвери, 1.020 *м*, 20) Цебельда, 388—640 *м*, 21) Цейский ледник, 2.100 *м*, 22) Цеми, 1.116 *м*, 23) Шатой (Чеченская А. О.), 561 *м*, 24) Шуша, 1.368 *м*.—II. Туркменистан. 25) Брич-мулла, 26) Кара-Тюбе, 1.200 *м*, 27) Медео, 1.600 *м*, 28) Ош, 1.020 *м*, 29) Фирюза, 600 *м*, 30) Чимган, 1.372 *м*, 31) Чимкент.—III. Сибирь. 32) Аршан-Тункинский, 900 *м*, 33) Катон-Карагай, 1.088 *м*, 34) Чемал, 500 *м*.—IV. Крым. 35) Тузлер, 680 *м*, 36) Эреклик, 460 *м*.—V. Забайкалье. 37) Маккавеево, 38) Олентуй.

Лит.: Шенк А., Медицинская климатология. М.—Л. (печ.); его же, Горно-климатические станции СССР и их перспективы, «Курортное дело», 1926, № 4; Мультановский М., Климатотерапия в горах Кавказа [Труды Сев.-Кав. туб. ин-та, кн. 3, Краснодар, 1926, и отд. изд., Краснодар, 1926 (лит.)]; Хрисанфов Н., Лечебные местности Туркестана, «Курортное дело», 1923, № 5; Мультановский М., Лечебные местности Сибири, Омск, 1923 (лит.); Васильевский Н., О горно-климатических станциях на Южном берегу Крыма (Труды Ялтинского туб. ин-та, Ялта, 1924); Курорты Дальнего Востока, под ред. И. Багашева, М., 1923; Воейков А., Климаты русских и заграничных лечебных местностей (Мезерницкий П., Физиотерапия, т. I, П., 1916); Dorno C., Meteorologie u. Klimatologie, Braunschweig, 1924; Loewy A., Der heutige Stand der Physiologie des Höhenklimas, Erg. d. Hyg., B. VIII, 1926 (лит.); Bernhard O., Heliotherapie im Hochgebirge, Stuttgart, 1912; Verhandlungen der klimatologischen Tagung in Davos 1925, Basel, 1926; Loewy A., Allgemeine Klimatophysiologie (Hndb. der Balneologie, medizinischen Klimatologie u. Balneographie, herausgegeben v. E. Dietrich u. S. Kaminer, B. III, Lpz., 1924, лит.); Staehelin M., Höhenlufttherapie (ibid., B. IV, Lpz., 1925, лит.); Van Oordt M., Physikalische Therapie innerer Krankheiten, B. I—Die Behandlung innerer Krankheiten durch Klima, spektrale Strahlung u. Freiluft (Meteorotherapie), B., 1920 (лит.); Amrein O., Das Hochgebirgsklima (Hndb. der gesamten Tuberkulose-Therapie, hrsg. v. E. Loewenstein, B. I, Berlin—Wien, 1923, лит.); Schröder G., Klimatische Behandlung (Handbuch der Tuberkulose, hrsg. v. L. Brauer, G. Schröder u. F. Blumenfeld, B. II, Leipzig, 1923, лит.); Rollier A., Die Heliotherapie der Tuberkulose, Berlin, 1924 (русское издание—Петроград, 1923).

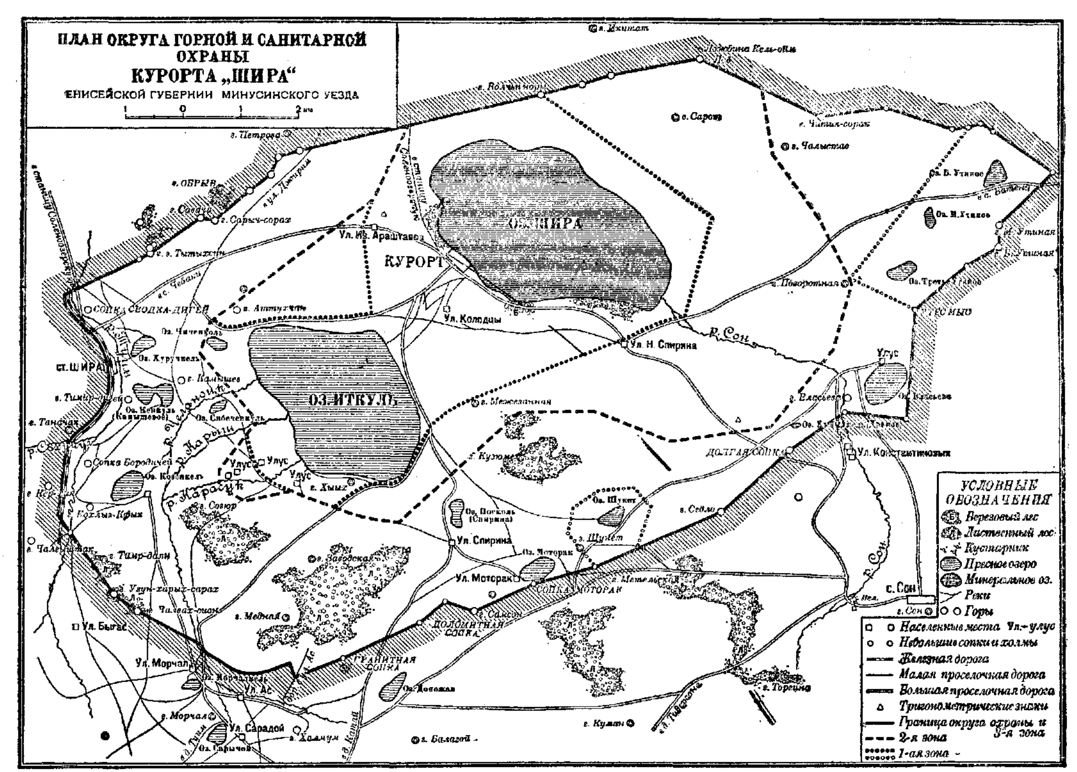
М. Мультановский.

ГОРНО-САНИТАРНАЯ ОХРАНА местностей лечебного значения и курортов имеет целью сохранение в неизменном состоянии леч. свойств их природных факторов и предохранение последних от порчи и истощения. Вопросы охраны природных леч. факторов стали возникать в СССР сравнительно недавно. В 1886 г. был издан закон об охранении источников Кавказских минеральных вод и обязательные правила, к-рые должны были соблюдаться в пределах специально установленных округов охраны (Собр. уз., 1887, ст. 737). Позднее был издан закон «О санитарной и горной охране лечебных местностей» (Собр. уз., 1914, ст. 1212), который имел целью охранять леч. средства природы и проводить общесан. мероприятия в данной местности. В настоящее время в СССР действует «Положение о горно-сан. охране минеральных и пресных вод, соляных и грязевых озер, лиманов и местностей леч. значения», изд. НКЗдр. по соглашению с ВСНХ 20/III 1924 г.—Для каждой леч. местности и курорта устанавливаются округа Г.-с. о. с подразделением их на три зоны в соответствии со степенью важности охраны (см. карты).—Первая зона должна охватывать небольшой район, включающий выходы на поверхность земли подземных вод со всеми их дериватами, полосу вдоль водопроводных магистралей и площади, включающие бассейны, запруды, резервуары и другие как естественные, так и искусственные хранилища минеральных и пресных вод и лечебных грязей. Эта зона составляет собственно территорию курортов со всеми их служебными и леч. учреждениями, а также с прилегающими к ним населенными местами, со всеми родниками и источниками. В эту зону включаются также соленые озера и морские пляжи с прилегающей полосой берега.—Вторая зона Г.-с. о. должна совпадать с естественными границами гидрографического бассейна, с поверхности которого естественным путем происходит сток ливневых и других поверхностных вод. В эту зону включаются и все населенные места, имеющие с поселением первой зоны хозяйственно-бытовую связь.—Третья зона Г.-с. о. охватывает всю площадь питания водных источников (минеральных и пресных), снабжающих курорт; границы ее устанавливаются на основе гидро-геологического изучения условий питания и циркуляций подземных вод данного района. Третья зона степных районов, водоснабжение которых осуществляется артезианскими колодцами, должна охватывать подземные бассейны водо-

носных горизонтов, питающих колодцы. В третью зону должен войти весь прилегающий к курорту район, включающий все местности, могущие так или иначе влиять на сан. условия курорта.

Округа горно-санитарной охраны лечебных местностей или курортов устанавливаются постановлениями соответствующих наркомздравов союзных республик. Границы округа с подразделением на три зоны по степеням важности охраны устанавливаются также постановлениями наркомздравов по соглашению с ВСНХ. В пределах округов горно-санитарной охраны существуют ограничения и запрещения в отношении производства целого ряда работ. Основные виды работ, производство к-рых воспрещается без особого каждый раз на то ны во второй зоне сводятся к сохранению в неприкосновенном виде естественных лесных и травяных покровов; при невозможности же осуществить это в полной мере проводятся строгие ограничения в их эксплоатации. Мерами охраны в третьей зоне являются: сохранение лесов, регулирование стока снеговых, паводочных вод, наблюдение за производством гидро- и горнотехнических работ.

Обязательные постановления по горно-санитарной охране разрабатываются в развитие основных мероприятий и издаются наркомздравами союзных республик по соглашению с местными исполнительными комитетами. Для осуществления охраны на курортах наркомздравом учреждаются комиссии по горно-санитарной охране. При



разрешения, установлены «Положением о горно-санитарной охране». Сюда относятся: земляные работы, устройство буровых колодцев, ломка камней, рубка лесов и вообще древесных насаждений, распашка полей, возведение построек, требующих рытья котлованов под фундаменты, боен, устройство на реках, ручьях, источниках, лиманах и озерах запруд, бассейнов для тех или иных целей, рыбная ловля; установка на водных пространствах пристаней для лодок, простых и моторных, пароходов и плотов, устройство бань, прачечных, плотомоен, купален, прокладка новых дорог, рельсовых путей и вообще всего, что может влиять на состояние физ. свойств и хим. состава лечебных средств местности. В первой зоне должны осуществляться наиболее строгие требования и повышенные сан. нормы. Меры охраны

объединении ряда курортов в едином органе управления учреждается кроме того центральная комиссия, состоящая из представителей: курортного управления (уполномоченный НКЗдр.—председатель комиссии, инженер и сан. врач), горного надзора, местного исполкома, земельного и лесного подотделов, а также и представителей заинтересованных ведомств и учреждений. Комиссиям приданы по государственному бюджету средства на содержание инспектора (секретарь) горно-санитарной охраны, который наблюдает за режимом природных факторов, и на производство лабораторных исследований. Комиссии ведают выдачей разрешений на производство тех или иных работ и всеми вопросами, связанными с сохранностью минеральных источников и грязей. В наст. время округа охраны установлены для всех



ПЛАН ОКРУГА ГОРНОЙ И САНИТАРНОЙ
ОХРАНЫ ЛЕЧЕБНОЙ МЕСТНОСТИ
МИНЕРАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК „ПИТАТЕЛЕВСКИЙ“
ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ СЕЛЕНГИНСКОГО УЕЗДА
С УКАЗАНИЕМ ЗОН И ПОЯСОВ
2 0 2 4 8 км
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
1-ая зона
2-я зона
3-я зона
Зим.- зимовка п.- падь
ПОКРОВСКОЕ
КОМА
ВЫС. ТАТАУРОВО
ПОПОВО
КУРОРТ ПИТАТЕЛЕВСКИЙ
ИЛЬИНСКОЕ
ЮГОВО
ТРОИЦКОЕ
ТАЛОВКА
МОСТОВКА
ТАТАУРОВО
УТОЧКИНО
Р. СЕЛЕНГА
Г. МОРКОВНАЯ
Г. МОНДРАК

курортов общегосударственного значения и для части курортов местного значения.

Лит.: «Вестник обществ. гигиены, суд. и практ. медицины», 1914, июнь, стр. 115; «Курортное дело», 1924, № 2—3. **Н. Хрисанфов.**

ГОРОДА-САДЫ, особый вид планировки городов с большим количеством зеленых насаждений. Вредные стороны жизни в капиталистических городах—скученность населения, недостаток чистого воздуха, недостаток света, зелени и в связи с этим высокая заболеваемость и смертность, а также растущее недовольство широких рабочих масс плохими условиями своего существования породили на Западе во второй половине

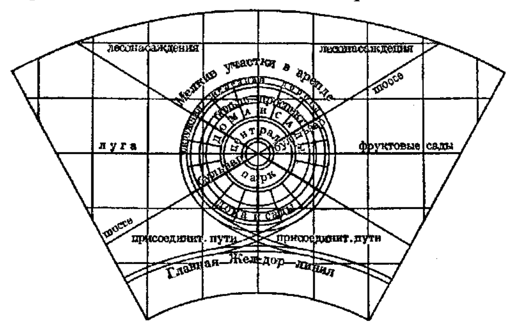


Рис. 1. Схема города-сада по Э. Говарду с окружающим сельскохозяйственным поясом, среди которого расположены также приюты, убежища, сельскохозяйственные и промышленные школы и пр.

XIX в. движение в пользу т. н. Г.-с. Глашатаем этого движения является англичанин *Говард* (см.), опубликовавший в 1898 г. книгу под заглавием «To-morrow», измененным во втором издании (1902) на «The garden-cities of to-morrow», посвященную городам будущего (книга переведена на рус. язык в 1911 г.).—Идея приближения населенных мест к природе зародилась еще значительно раньше у гигиенистов, напр. у Ф. Эрисмана, у утопистов и художников—Ш. Фурье, Д. Рескина и В. Морриса, у А. Крапоткина в России и Ф. Фрича (F. Fritsch) в Германии. Эта же идея проводилась в работах А. Бебеля («Социализация общества») и К. Каутского («На другой день после революции»).

Однако широкую теоретич. постановку, систематическую обработку и практическое осуществление идея городов-садов приобрела лишь после выступлений Э. Говарда. Г.-с. имеют целью соединить положительные стороны города и деревни, избегая их отрицательных сторон. Здесь сочетаются с одной стороны красота природы и зеленые пространства, чистый воздух и солнечный свет, низкая земельная рента, низкие налоги и низкие цены на продукты, а с другой стороны—высокий уровень благоустройства и удобств, рациональные жилища, развитая общественная жизнь, высокая заработная плата. Основная идея Э. Говарда—слияние воедино города и деревни—имеет не только сан.-гиг. задачу, но стремится также разрешить и острую социальную проблему капиталистического мира—уничтожить разрыв между городской промышленностью и сельским хозяйством, между городом и деревней. По мысли Э. Говарда, из слияния города и деревни, промышленности и сельского хозяйства «должны родиться новые формы жизни, новая цивилизация». Достижение этих задач должно обеспечиваться следующими мероприятиями: наличием в Г.-с. одновременно и промышленности и сельского хозяйства, отсутствием частной собственности на землю отдельных застройщиков и сосредоточением земли в собственности городского управления, ограничением размеров городов и количества их жителей, ограничением высоты застройки, целесообразной планировкой, с выделением сельскохозяйственного пояса и промышленного района, организацией комплекса городов, увязанных между собой как экономически, так и технически (путями и средствами сообщения).

По идеальной схеме Э. Говарда Г.-с. должно устраивать на небольшой территории в 2.425 *га*; земля, принадлежащая городу, не поступает в частный оборот и отдается в аренду под застройку, селитебная часть занимает не более 15% (до 400 *га*), остальная территория Г.-с. составляет сельскохозяйственный пояс и не должна застраиваться. Идеальный город-сад планируется по радиальной системе, диаметром в 2 *км*. В центре города-сада помещаются парк и общественные здания, а в кольце вокруг парка строится пассаж с магазинами. Кроме радиальных имеется 5 кольцевых улиц. На третьей кольцевой широкой улице, располагаются учебные заведения. На окраинах Г.-с. устраиваются фабрики и склады, рынки и фермы, соединенные между собой окружной железной дорогой. Жилая часть Г.-с. должна быть разбита на 5.500 участков, площадью каждый не более 240 *кв. м*; застройка производится котеджами, с квартирами, расположенными каждая в 2 этажах.

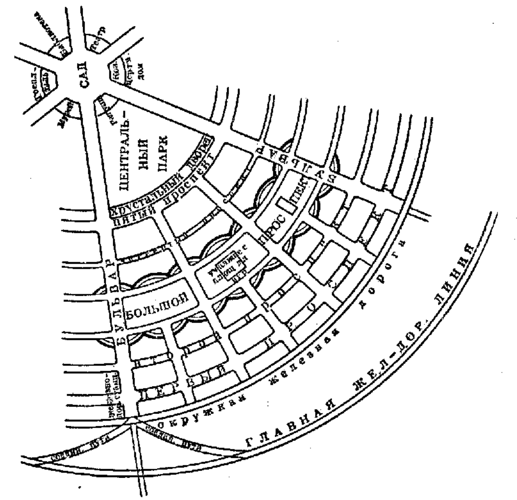


Рис. 2. Деталь города-сада по Э. Говарду.

При котеджах должны быть садики и огороды, на к-рых работает в часы досуга население Г.-с. Население Г.-с. не должно превышать 32.000 чел., из к-рых 2.000 проживает в сельскохозяйственном поясе. При необходимости дальнейшего роста Г.-с., вокруг него устраиваются «кольца» по той же схеме; новые Г.-с. связаны с главными Г.-с. желез-

нодорожной сетью. Первый Г.-с.—Лечворс (Letchworth) был основан в 1903 г. недалеко от Лондона, при участии самого Э. Говарда, товариществом с основным капиталом в 200.000 руб. Вскоре т-во преобразовалось в акционерное общество с акционерным капиталом в 3.000.000 руб. Проект планировки Лечворса, принадлежавший архитекторам

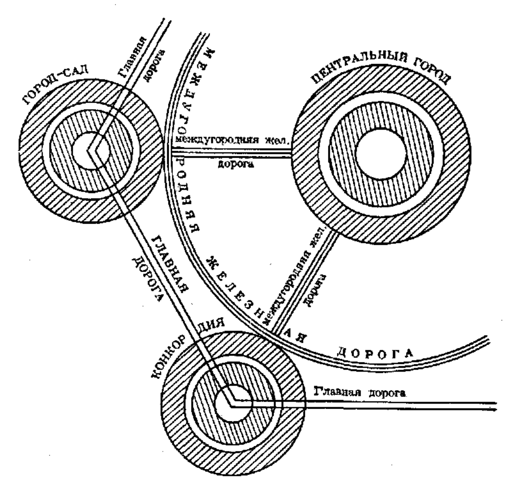


Рис. 3. Система городов-садов по Э. Говарду; рост главного города производится путем создания вокруг него городов-спутников, сохраняющих сельскохозяйственный пояс; такая система состоит из семи городов с населением в 230.000 человек.

Унвину и Паркеру, был принят по международному конкурсу. План Лечворса значительно отступает от идеальной схемы Г.-с. и не имеет кольцевого строения, т. к. приспособлен к условиям рельефа местности и к уже ранее существовавшим селениям, включенным в черту города Лечворса. Общая площадь Лечворса около 1.600 *га*, из которых $^{2}/_{3}$ отведены под сельскохозяйственный пояс, охватывающий город однако не со всех сторон. Земля представляет собой собственность



Рис. 4. Групповой котедж в 3 квартиры в городе-саде (Борнвиль).

акц. об-ва и сдается под застройку в долгосрочную аренду на 99 и 999 лет. Арендная плата включает в себя расходы по устройству и содержанию мостовых, тротуаров, парков, освещения, канализации и школ. В сельскохозяйственной части Лечворса аренда 1 *га* обходится от 40 до 80 р., а внутри города—от 600 до 1.000 р. в год; аренда же строительного участка под одним небольшим котеджем 15—20 р., кроме того госналоги составляют 50—70 р. Застройка товариществом арендаторов Лечворса производится котеджами, как особняками—для более состоятельной части населения, так и групповыми. Есть большие группы котеджей, имеющих общее хозяйство—внутренний двор, центральные кухни, прачечные и т. д.; этого рода котеджи строятся Об-вом домашнего хозяйства. Строительные участки установлены небольших размеров, из расчета не более 30 домов на 1 *га*, т. е. около 225 *кв. м*, вытянутой формы 1 : 4, узкой частью на улицу. Наиболее дешевые котеджи обходятся рабочей семье в 130 зол. руб. в год, считая налоги, аренду земли, погашение капитала и содержание дома. В котеджах коллективного хозяйства стоимость помещения еще ниже. В Лечворсе имеется до 60 фабрик, многочисленные мастерские, библиотека, концертный зал, клуб и проч. общественные здания. К началу империалистской войны население Лечворса достигало 8.400 человек. Акционерное об-во Лечворса, так же как и строительные товарищества, дает до 5% дивиденда.

Идейная пропаганда Г.-с. производится почти во всех странах Европы и Америки, в которых учреждены национальные общества



Рис. 5. Улица в городе-саде (Лечворс), застроенная групповыми котеджами и засаженная вдоль тротуаров деревьями среди газонов; направо вдоль улицы идет парк.

Г.-с. Кроме того в 1913 г. был организован Международный союз городов-садов и планировки городов («International Garden-Cities and Town Planning Federation»), объединяющий до 20 национальных организаций и имевший своим председателем Э. Говарда. Движение в пользу Г.-с. наибольшее развитие имеет в Англии, где с 1899 г. существует об-во Г.-с.: «Garden-Cities and Town Planning Association», имеющее свой журнал. Ко времени империалистской войны страна имела уже 58 городов- и поселков-садов, применивших полностью или частично принципы Г.-с. Кроме того около 50 рабочих поселков и пригородов-садов находилось в процессе сооружения. Г.-с. в Англии осуществляются главным образом в форме строительства акционерных об-в и товариществ, нередко с участием средств муниципалитетов и фабрикантов. Движение Г.-с. в Англии имело большое влияние на общественную и политическую жизнь страны; им в значительной степени был вызван

к жизни известн. закон о планировке и застройке городов в 1909 г. (Housing and Town Planning Act) и последующие законы 1919—24 гг. Значительное развитие Г.-с. получили также в Германии, где уже ко времени начала империалистской войны имелось до 24 об-в по постройке поселков и пригородов-садов для рабочих. В строительстве



Рис. 6. Улица в городе-саде (Лечворс), застроенная отдельными и парными котеджами; между мостовой (шоссированной) и тротуарами устроены полосы газонов.

поселков-городов в Германии значительное участие принимают рабочие кооперативные об-ва, добывающие средства путем кредита. Руководит движением Г.-с. в Германии общество, образованное в 1907 г. (Deutsche Gartenstadtgesellschaft). В С.-А. С. Ш. до войны строительство поселков-садов было незначительно. Для пропаганды идеи и осуществления на практике Г.-с. в С.-А. С. Ш. было также образовано Garden-City Association of America. Более широкое развитие движение в пользу сооружения Г.-с., вернее поселков-садов, получило во время и после войны, в связи с развитием военной промышленности и постройкой новых заводов, рабочим которых нужно было создавать специальные поселки. К концу 1918 г. в С.-А. С. Ш. уже шла постройка 113 таких

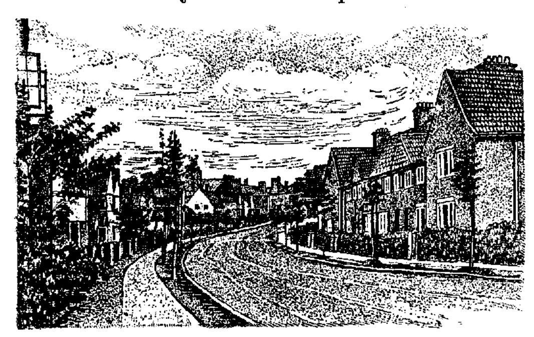


Рис. 7. Улица в городе-саде (Гемпстед), застроенная групповыми котеджами и обсаженная деревьями; тип интенсивно застроенной (для поселка-сада) магистрали.

рабочих городков и пригородов, в общем спланированных по типу городов-садов.

В России движение в пользу Г.-с. началось перед войной. В 1913 г. было образовано Об-во городов-садов. Но практически по постройке Г.-с. было сделано мало. Было приступлено к разработке проектов и началу работ по планировке немногих поселков и пригородов: в Москве—на Ходынском поле, поселок Казанской жел. дор. Прозоровский под Москвой, под Петербургом—Марьино, под Киевом, Одессой, Ригой, Варшавой и т. д. Война приостановила все эти начинания. После революции в СССР широко развивается строительство рабочих поселков и пригородов по типу, заимствовавшему многое у Г.-с. Разрабатываемые в СССР проекты планировки городов также в известных отношениях применяют принципы Г.-с. (Москва, Ростов н/Д и др.). В наст. время практическое движение в пользу Г.-с. вообще отстает от идеальной схемы Э. Говарда и принимает другую форму. В европейских странах оно выражается ныне гл. обр. в создании городских пригородов и подгородних поселков, а также рабочих поселков при фабриках. И те и другие отступают от радиальной формы, от устройства сельскохозяйственного пояса и т. д. Однако в большинстве их земля не поступает в собственность самих жителей, а ими только арендуется.— При современной постановке города-сады

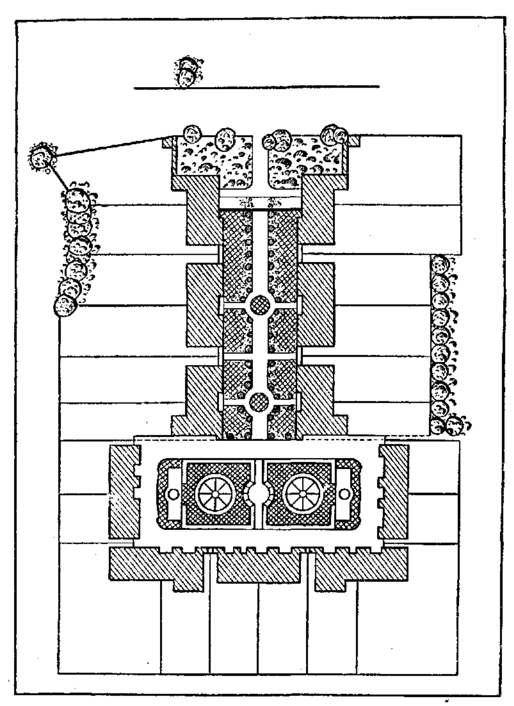


Рис. 8. План застройки усадеб в городе-саде, образующей внутри квартала открытый двор-площадь с указанием каждого отдельного дерева.

в буржуазных условиях являются гл. обр. благоустроенными и гигиеническими населенными местами, но не осуществляют основной социальной идеи Э. Говарда—уничтожения социальных противоположностей города и деревни.

Устроенные города- и поселки-сады характеризуются следующими застройкой и благоустройством. Застройка имеет экстенсивный характер. Жилые здания в Г.-с. занимают небольшую часть строительных участков, в большинстве случаев застроена $^1/_5$—$^1/_{10}$, а иногда даже $^1/_{15}$ часть усадьбы. Как общее правило размеры строительных участков в городах-садах очень небольшие, при чем

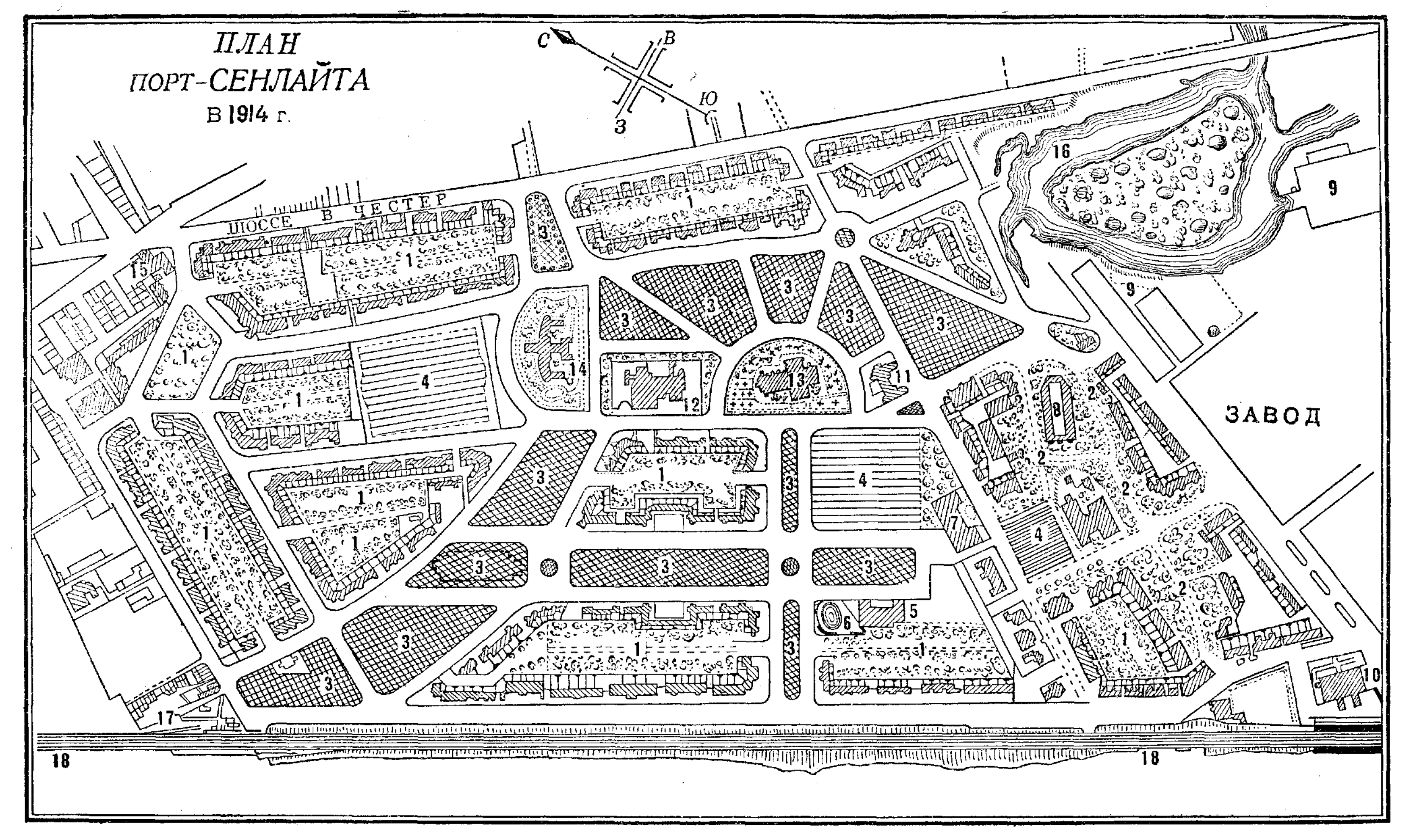


Рис. 9. Порт-Сенлайт.

1—сады; *2*—парк; *3*—газоны на свободных участках; *4*—площадки для игр; *5*—гимназия; *6*—бассейн; *7*—Народный дом; *8*—аудитория; *9*—верфи; *10*—пассажирская железнодорожная станция; *11*—Гранд-отель; *12*—школы; *13*—церковь и кладбище; *14*—госпиталь; *15*—техникум; *16*—пруд с островом; *17*—товарная железнодорожная станция; *18*—железнодорожная линия.

усадьбы имеют вытянутую форму внутрь квартала и небольшую фронтальную часть, выходящую на улицу. Площадь такой усадьбы, непосредственно занятая домами-котеджами небольших размеров, обычно колеблется между 45—68 *кв. м* (Борнвиль, Порт-Сенлайт и др.). Незастроенная часть усадеб в Г.-с., за исключением тех случаев, когда устраиваются общие открытые дворы внутри строительных кварталов, отводится под газоны и цветники, огороды, фруктовые посадки и площадки для детских игр; все это—в миниатюрных размерах вследствие небольших размеров строительных участков. Усадьбы часто разделяются между собой одной живой изгородью, благодаря чему дворики внутри кварталов имеют вид сплошного сада-огорода, являясь мощным резервуаром чистого воздуха. При небольших размерах строит. участков размеры кварталов довольно значительны, и при ширине в 100—120 метров длина их достигает 160, 166, 240 и 300 *м*. Внутренние площади строительных кварталов обычно используются или для устройства тупиковых и сквозных частных улиц и площадей, имеющих также застройку, но чаще всего отводятся под внутренние дворы, общественные сады, спортивные площадки или огороды. Линия застройки Г.-с. обычно имеет изломанную форму, строения нередко то отступают назад, то выступают вперед, при чем все они не доходят до красной линии. Эти отступы бывают в 6—8 *м*, в некоторых случаях достигают 16, 20 и даже 30 метров (например Брентам). Такая система застройки придает улицам более красивый и разнообразный вид и обеспечивает домам больше солнечного света и свежего воздуха. Наиболее распространенным видом застройки является групповое расположение в 2—4 котеджа, но практикуются также группы в 5 и 6 котеджей; одновременно строятся и котеджи-особняки, гл. обр. для более состоятельной части населения. Обычно свободная площадь перед домами имеет 40—50 *кв. м* и представляет собой палисадники, состоящие из газонов, цветников, а иногда площадок для детей и кустарниковых насаждений. Для более тщательного ухода за палисадниками и выдержки в одном стиле иногда (напр. в Порт-Сенлайте) устройство и содержание их производится городскими советами со взиманием с арендаторов домов по 5 руб. в год. Иногда же, напр. в Гемпстеде, развитие палисадников поощряется налоговыми льготами. Зеленым насаждениям в Г.-с. отводится особенно много внимания. Кроме палисадников и садов во дворах насаждения обычно устраиваются во внутренних кварталах, разбиваются в виде самостоятельных общественных скверов и парков, а также насаждаются вдоль улиц. Непременной принадлежностью Г.-с. обычно являются: скверы, парк, спортивные площадки, бассейны, озера, деревья и газоны на уличных магистралях, при чем непременно сохраняются и используются все старые деревья. Забота о зелени доходит до того, что дома обычно поступают в аренду не ранее, чем городское управление устроит палисадники и сады, удобрит землю и обеспечит все другие требования благоустройства. В общем под зеленые насаждения и спортивные площадки отводится не менее 50% всей площади Г.-с. На магистралях и главных улицах значительная часть (от 30% до 50%) отводится под газоны и древесные насаждения.—Несмотря на относительную дешевизну аренды земель и домов, в городах-садах всегда имеется основное благоустройство: водопровод, канализация, электр. освещение, а также телефон, нередко трамваи и газовые заводы. Фабричные районы и ж.-д. станции удалены от жилых кварталов и отделены зелеными полосами. Высокая степень городского благоустройства достигается возможно большей экономией на ширине улиц и засаждением их газонами, сокращающими площадь замощения, а также благодаря небольшим протяжениям фронтальных фасадов усадеб, удешевляющим расходы по устройству водопроводов, канализации, замощению и т. д. В качестве общего правила города-сады и поселки-сады открываются для эксплоатации не ранее, чем все основные, перечисленные виды коммунального благоустройства будут закончены оборудованием. Естественно, что благоустроенные города-сады отличаются очень низкой смертностью, составлявшей еще в довоенное время в год на 1.000 жителей в Порт-Сенлайте 8,1 чел., в Борнвиле—5 чел., в Лечворсе—4,8 чел. и в Гемпстеде—4,2 чел. В то же время (до войны) в больших, благоустроенных городах Запада на 1.000 жителей обычно умирало от 12 до 20 чел. в год. Благотворное влияние сан.-гиг. условий в Г.-с. особенно ярко сказалось на здоровьи детей. На 1.000 рождавшихся в Лечворсе умирало 38 детей в год, а в больших городах Европы—120—180 детей (до войны).

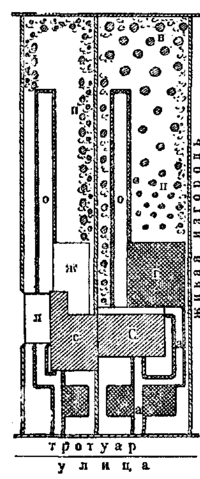


Рис. 10. Разбивка строительных участков в городе-саде (Борнвиль): *а*—дорожка из гравия; *в*—фрукт. деревья; *г*—газоны; *ж*—площадка для игр; *л*—двор; *о*—дорожки; *п*—посадки; *С* и *с*—здания котеджей.

При капиталистическом, буржуазном строе и господстве частной собственности идея Г.-с. не находит благоприятных условий для своего осуществления в полном виде. Она с одной стороны превращается в доктрину рациональной планировки, а с другой—вырождается в постройку небольших поселков и пригородов, более или менее рационально построенных и экономически выгодных. Оставляя в стороне мысль Говарда об уничтожении противоречия между городом и деревней в будущем обществе созданием Г.-с. как несостоятельную, т. к. это противоречие очевидно разрешается коренным переустройством капиталист. строя путями социальной революции,—следует все же сказать, что в полной мере идея Г.-с., как санитарно-техническая и экономическая проблема, может быть осуществлена только в условиях коллективного госуд. хозяй-

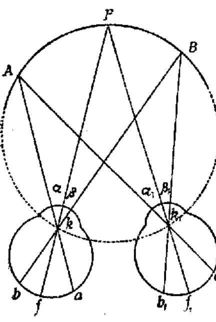
ства, при отсутствии частной собственности на землю и плановом, целесообразном строительстве и переустройстве городов и поселков. В условиях советского государства идеи Г.-с., углубленные задачами коллективизации быта и общественного хозяйства, могут сделаться реальной проблемой, темп выполнения которой будет зависеть исключительно от накопления в стране средств, необходимых для систематического переустройства старых населенных мест. Г.-с. в условиях социалистического хозяйства вместе с тем должны разрешать не только проблему благоустройства, но и задачу коллективизации городского уклада с максимальным обобществлением быта и удобств, с устройством общественных столовых, прачечных и т. д.

Лит.: Говард Э., Города будущего, СПБ, 1911; Мижуев П., Сады-города и жилищный вопрос в Англии, П.—М., 1916; его же, Образцовые рабочие поселки в Англии и Америке, Л., 1925; Енш А., Города-сады (города будущего), СПБ, 1910; Додонов В., Социализм без политики: города-сады будущего в настоящем, М., 1913; Ковалевский Г., Большой город и города-сады, Киев, 1913; Кнатц Б., Города-сады, П., 1917; Иванов В., Города-сады и поселки для рабочих, Л., 1924; Бархин Г., Рабочий дом и рабочий поселок-сад, М., 1923; Кашкадамов В., Отчет о командировке за границу летом 1914 г. на съезд международного об-ва городов-садов, «Гигиена и санитарное дело», № 2—3 и 5—12, 1915; Kampfmeier H., Die Gartenstadtbewegung, B., 1913; его же, Gartenstadt (Handwörterbuch d. Kommunalwissenschaften, B. II, Jena, 1922); Benoit-Levy G., Villages-jardins, P., 1912; Howard E., The garden-cities of to-morrow, L., 1902; Wulpin E., Garden-city movement up to date, L., 1914; Purdom E., The garden-city, L., 1913. Периодическое изд.—Garden-cities and town planning, London, с 1910.

М. Петров.

ГОРОДСКАЯ МЕДИЦИНА, см. *Здравоохранение.*

ГОРОПТЕР, поверхность в поле зрения, все точки к-рой дают изображения в парных идентичных точках сетчатки и потому не дают двойных образов. Лучи от точек, лежащих вне Г., дают всегда двойные изображения, т. к. падают на диспаратные места сетчатки. Человек обычно этих двойных изображений не замечает по след. причинам: а) изображения от точек, лежащих вне Г., находятся не в fovea centralis, а в других местах сетчатки, где острота зрения меньше; б) эти изображения не резки, так как глаз обычно аккомодируется на плоскость рассматриваемого предмета; в) если на идентичные точки сетчатки падает два изображения, то они видны не одновременно, а попеременно (борьба полей зрения). Учение о Г. сложно и трудно поддается изложению. При фиксировании близкой точки *F* (см. рис)., когда глаза расположены симметрично относительно нее и конвергированы, Г. имеет форму окружности. При смотрении же вдаль, когда зрительные оси параллельны, Г. представляет собой плоскость, перпендикулярную осям и находящуюся на бесконечно большом расстоянии от смотрящего. Понятие «гороптер» введено в науку Иоганном Мюллером (J. Müller).



Большая окружность, частью пунктирована,—гороптер; *F*—фиксируемая точка; *A* и *B*—точки на гороптере; *f*—fovea centralis; a, a_1, b и b_1—изображения точек *A* и *B* на сетчатке в идентичных точках.

ГОРОХОВ, Дмитрий Егорович (1863—1921), видный общественный врач. После окончания мед. факультета Моск. ун-та в 1886 году работал земским врачом в Смоленской губ. С 1890 г. заведывал Дмитровской земской б-цей Моск. губ., а затем работал старшим врачом Смоленской губ. б-цы. В 1900 г. перешел в Москву, где в качестве прив.-доц. Моск. ун-та занял кафедру акушерства и женских б-ней, а затем—клин. хирургии. Много писал по медицинским и общественным вопросам (свыше 200 назв.); главнейшие труды Г.: «Детская хирургия» (ч. 1—3, М., 1910—16)—первая попытка в русской мед. литературе выделить клинику хирургии детского возраста в отдельную отрасль знаний; «Туберкулез костей и суставов у детей» («Практический врач», 1906, № 39—40); «Общественное значение, причины детской смертности и борьба с нею» (Москва, 1912) и др.

ГОРТАНЬ. Содержание:

Гортань (larynx), вырезанная из трупа и освобожденная от окружающих ее мягких тканей, представляет собой хрящевую, неправильной формы коробку, нижняя и верхняя стенки к-рой отсутствуют, т. к. сверху Г. открывается в глотку, а снизу переходит в трахею.

Анатомия, физиология и эмбриология. В образовании скелета гортани участвуют 3 непарных хряща—перстневидный, щитовидный и надгортанник—и 3 парных—черпаловидный, Санториниев и Врисбергов (см. рис. 1). Основным хрящом, на котором покоятся все остальные, является перстневидный (cartilago cricoidea). Перстневидный хрящ более узкой своей частью обращен кпереди. Задняя его поверхность представляет собой широкую пластинку и напоминает печатку перстня; она обращена в просвет входа в пищевод. Самый большой из непарных хрящей—щитовидный (cart. thyreoidea). Он образован двумя четырехугольными пластинками, соединенными между собой одним краем почти под прямым углом, и составляет ту часть Г., которая, заметно выдаваясь на передней поверхности шеи, особенно у худощавых мужчин, называется *Адамовым яблоком* (см.). Верхняя грань щитовидного хряща спереди по средней линии имеет вырезку, легко прощупывающуюся через кожу (incisura thyreoidea sup.), а сзади каждая из боковых пластинок несет на себе по отростку или рогу (верхние рога), к-рые связками соединяются с рогами подъязычной кости. Т. к. и от передней вырезки и от всего свободного края щитовидного хряща тянутся связки к срединному и боковым телам подъязычной кости (lig. hyo-thyreoideum mediale et laterale), то получается впечатление, что вся Г. как бы подвешена к этой кости. На нижней грани боковых пластинок щитовидного хряща сзади также находятся рога (нижние),

к-рыми он сочленяется с перстневидным хрящом. Спереди и с боков между тем и другим хрящом образуется довольно широкая щель, к-рая заполнена растянутой здесь связкой (lig. crico-thyreoideum s. conicum). На верхнем заднем крае печатки перстневидного хряща находятся суставные площадки для сочленения с основанием парных черпаловидных хрящей. Последние имеют вид плоских, несколько изогнутых кнутри пирамидок с наклоненной назад верхушкой и с основанием, немного срезанным внутрь. Очень сложная кривизна суставных поверхностей сочленения и растяжимость связочного аппарата позволяют черпалам производить

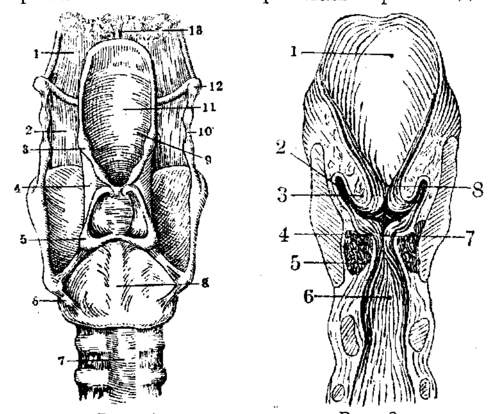


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Гортань с хрящами и связками (вид сзади): *1*—vallecula; *2*—membrana hyo-thyreoidea; *3*—cart. cuneiformis; *4*—membrana mucosa laryngis; *5*—cart. arytaenoidea; *6*—lig. crico-arytaenoideum post.; *7*—trachea; *8*—cart. cricoidea; *9*—plica aryepiglottica; *10*—lig. hyo-thyreoideum; *11*—epiglottis; *12*—os hyoideum; *13*—plica glosso-epiglottica med. (По препарату Анатомич. института 2 МГУ.)

Рис. 2. Фронтальный разрез через гортань. Вид голосовой щели сзади: *1*—epiglottis; *2*—ventriculus laryngis (Morgagni); *3*—plica ventricularis; *4*—plica vocalis; *5*—m. thyreo-arytaenoideus (ext.); *6*—cavum laryngis; *7*—rima glottidis; *8*—rima vestibuli. (По Toldt'y.)

вращательные движения вокруг вертикальной оси и по горизонтальной плоскости (боковые смещения). На основании черпал находятся два отростка—один мышечный, обращенный кнаружи и кзади, а другой голосовой, обращенный кпереди. К первому прикрепляются задний и боковой мускулы (m. posticus и m. lateralis), ко второму— волокна голосовых связок. На верхушке черпаловидных хрящей сидят маленькие хрящи—Санториниевы, соединенные с черпалами соединительной тканью или суставами. Между внутренними поверхностями обоих черпаловидных хрящей остается пространство, заполненное мышцами и покрытое слизистой оболочкой. Оно называется межчерпаловидным (incisura interarytaenoidea).

Н а д г о р т а н н и к (epiglottis) представляет собой тонкий гибкий хрящ различной формы; свободным краем он направлен кверху, в гортанную часть глотки, а толстой вершиной (petiolus) прикреплен к щитовидному хрящу на дне верхней его вырезки. Серединой передней поверхности надгортанник соединен широкой связкой с телом и рогами подъязычной кости (lig. hyo-epiglotticum). Кпереди от надгортанника, на корне языка находятся ямки (valleculae), к-рые по средней линии отделены друг от друга уздечкой (frenulum), а с боков отграничены боковыми язычно-надгортанными связками. У детей надгортанник по форме является узким, сдавленным с боков жолобком; у нек-рых людей этот жолобоватый вид остается на всю жизнь (собачий надгортанник). Следующую ступень развития надгортанника мы находим у женщин, у к-рых он показывает в своем строении гибкость и нежность. У мужчин надгортанник вообще шире и выше. От боковых краев надгортанника кзади по направлению к черпаловидным хрящам протягиваются связки—черпало-надгортанные. В толще этих связок помещаются парные маленькие Врисберговы хрящи. С обеих сторон Г., между внутренними поверхностями пластинок щитовидного хряща, наружным боком черпал и надгортанно-черпаловидной связки находятся т. н. грушевидные ямки (sinus piriformis s. recessus laryngo-pharyngeus), по к-рым скатывается пища при глотании. Нижний край перстневидного хряща соединяется с первым хрящом трахеи перстне-трахеальной связкой. Все хрящи Г., кроме надгортанника, Врисберговых и Санториниевых хрящей, имеющих сетчатое строение, принадлежат к гиалиновым.

В соответствии со скелетом, п р о с в е т Г., выстланный слизистой оболочкой, имеет неправильную форму и напоминает песочные часы (см. рис. 2). При сагит. разрезе на боковой поверхности Г. отмечаются истинные голосовые связки (chordae vocales), выступающие в виде складки. На целой Г. обе противолежащие связки спереди начинаются от внутренней поверхности угла щитовидного хряща на середине его высоты, рядом друг с другом (передняя комиссура); сзади они прикрепляются к голосовому отростку черпаловидных хрящей.—Д л и н а г о л о с о в ы х с в я з о к колеблется в среднем—у мужчин 20—24 *мм*, у женщин—18—20 *мм*. Они состоят из крепких фиброзно-эластических волокон на внутреннем свободном крае и из мышечных пучков, заложенных внутри (внутренняя щито-черпаловидная мышца). На поперечном разрезе связка представляет треугольник, верхняя сторона к-рого смотрит в глотку, наружная прикрепляется к боковой стенке Г., а внутренняя обращена в просвет ее. Тотчас выше связок находятся продолговатые карманообразные углубления—щели (Морганиевы желудочки) разной глубины и формы, достигающие иногда гигантских размеров и прощупываемые даже со стороны шеи, как это отмечается у некоторых людей и обезьян (ревуны). Над желудочками как бы нависают округлые валики слизистой—ложные связки. В толще их содержатся железы, рыхлые и эластические волокна и мышечные пучки (по Симановскому, присущие только человеку). Последние содействуют выделению секрета из желез слизистой ложных связок для увлажнения истинных связок.

П о л о с т ь Г. подразделяется на три отдела: верхний—от корня надгортанника до уровня ложных связок (vestibulum laryngis), средний—распространяется от ложных до

истинных связок и нижний—подсвязочное пространство — простирается до нижнего края перстневидного хряща. Промежуток между обеими истинными голосовыми связками называется голосовой щелью (rima glottidis). При дыхании эта щель принимает форму треугольника, с вершиной, обращенной кпереди, и основанием—межчерпаловидным пространством; при фонации она замыкается до полного уничтожения просвета [см. отд. табл. (ст. 783—784), рис. 1 и 2].—Слизистая оболочка гортани по своему строению сходна со слизистой зева, но содержит во многих местах эластические волокна, особенно в нижней (респираторной) части гортани и на истинных связках. На ложных связках и черпало-надгортанных складках обильно развит подслизистый слой; слабее он выражен в межчерпаловидном пространстве и на надгортаннике. Эпителий слизистой в области истинных связок, межчерпаловидного пространства, черпало-надгортанных складок и на гортанной поверхности черпал состоит из многослойного плоского (мостовидного) эпителия с обильным образованием сосочков. На всех других местах слизистая покрыта многослойным цилиндрическим (мерцательным) эпителием с бокаловидными клетками. Слизистые железы ацинозного типа больше всего встречаются на гортанной поверхности надгортанника, на ложных голосовых связках и на задней стенке Г. На свободном крае истинных связок желез почти нет. Симановский, Геринг и др. находили их на границе эластич. ткани с мышечным слоем.—Слизистая Г. содержит участки аденоидной ткани с фоликулами, к-рые, скопляясь в большом колич. в Морганьевых желудочках, могут образовать гортанную миндалину (tonsilla laryngea), встречающуюся у человека приблизительно в 12% (Добровольский); кое-где рассеяны также плазматич. клетки.

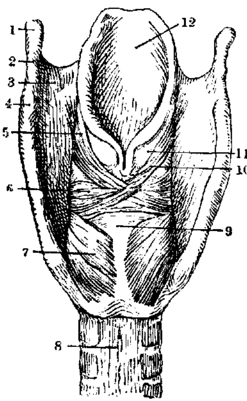


Рис. 3. Мышцы гортани (вид сзади): *1*—cornu majus ossis hyoidei; *2*—lig. hyo-thyreoideum lat.; *3*—membrana hyo-thyreoidea; *4* — cornu sup. cartil. thyreoideae; *5* — m. aryepiglotticus; *6* — m. arytaenoideus transv.; *7*—m. crico-arytaenoideus post.; *8*—trachea; *9*—lamina cartilaginis cricoideae; *10*—m. arytaenoideus obliq.; *11* — cart. corniculata (Santorini); *12*—epiglottis. (По Spalteholz'y.)

Мышечный аппарат Г., поскольку он связывает весь этот орган с соседними, служит для фиксации ее, приподнимания и опускания. Эти процессы происходят при помощи наружных мышц, прикрепляющихся к подъязычной кости, щитовидному хрящу и к грудине. Для выполнения же дыхательной и звукообразовательной функции служат внутренние мышцы Г., которые не выходят за ее пределы и прикрепляются частью к наружной, частью к внутренней ее поверхности с той и другой стороны.—Самая важная функция Г.—дыхательная (см. *Дыхание*)—может совершаться благодаря тому, что голосовые связки расходятся и образуют широкое отверстие для прохождения воздуха. Эту работу производит парная задняя перстне-черпаловидная мышца (m. posticus)—отводящая мышца (абдукторы; см. рис. 3). Паралич обоих мускулов ведет к задушению, т. к. вспомогательных мышц для раскрытия голосовой щели не имеется. Широким брюшком мышца прикрепляется к задней поверхности перстня, а сухожильным концом—к мускульному отростку основания черпал. Деятельность всех других внутренних мышц направлена к замыканию голосовой щели (аддукторы) и к фонаторной функции. Антагонистом задней мышцы является парная боковая перстне-черпаловидная мышца (m. lateralis). Прикрепляясь к боковой поверхности перстня одним концом, а другим к голосовому отростку черпал (см. рис. 4), перстне-черпаловидная мышца сближает голосовые связки в различной степени и т. о. участвует и в акте дыхания и в процессе фонации. Однако она не может создать условия для выражения двух основных свойств звука—высоты и тембра: для изменения тона звука голосовые связки должны натягиваться. Это может быть достигнуто или отодвиганием системы черпал кзади или скольжением щитовидного хряща кпереди. Спор по этому поводу решен в последнем смысле. Эту функцию производит парный передний перстне-щитовидн. мускул (m. anticus s. crico-thyr.), веерообразно расходящимися волокнами перекидывающийся с перстневидного к нижнему краю щитовидного хряща (см. рис. 5). Мышца эта очень развита у поющих людей. Различные оттенки *голоса* (см.) зависят от того, что голосовые связки могут менять свою форму, упругость и напряжение независимо от их натяжения.

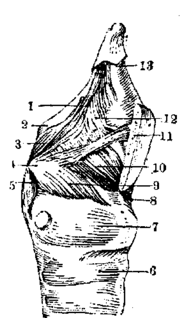


Рис. 4.

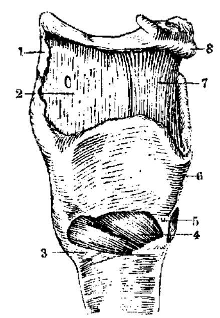


Рис. 5.

Рис. 4. Мышцы гортани. Правая пластинка щитовидного хряща удалена (вид справа): *1*—m. aryepiglotticus; *2*—cartil. corniculata; *3*—m. arytaenoideus obliq.; *4*—мышечный отросток; *5*—m. crico-arytaenoideus post.; *6*—трахея; *7*—перстневидный хрящ; *8*—lig. cricothyreoideum med.; *9*—m. crico-arytaenoideus lat.; *10*—m. thyreo-arytaenoid. ext.; *11*—правая пластинка щитовидн. хряща; *12*—m. thyreo-epiglotticus; *13*—надгортанник. (По Spalteholz'y.)

Рис. 5. Вид гортани справа и спереди: *1*—lig. hyo-thyreoideum lat.; *2*—membrana hyo-thyreoidea; *3*—lig. crico-thyreoideum ant.; *4*—m. crico-thyreoideus; *5*—lig. crico-thyreoideum med.; *6*—cartil. thyreoidea; *7*—lig. hyo-thyreoideum med.; *8*—os hyoideum. (По Spalteholz'y.)

Кровеносные сосуды Г. отходят от щитовидной артерии (a. thyreoidea sup.),

от к-рой отделяется верхняя гортанная артерия (a. laryngea sup.), пронизывающая вместе с нервом и веной щито-подъязычную связку кпереди от больших рогов. От нее же отходит перстне-щитовидная артерия, через коническую связку проникающая в нижнюю часть гортани. Нижняя гортанная артерия (a. laryngea inf.) отделяется от нижней щитовидной артерии и, анастомозируя с верхней гортанной, распространяется в области задней перстне - черпаловидной мышцы. Все артерии Г. не являются конечными, т. к. широко соединяются своими анастомозами (как и вены). На слизистой оболочке сосуды распределяются неравномерно. Так, на истинных связках они выражены гораздо слабее, чем на ложных.— Лимф. сосуды Г. изучены Мостом (Most). По обилию их Г. можно разделить на верхний и нижний отделы. Более всего сосудов в области черпал и Морганиевых желудочков; истинные же связки содержат их ничтожное количество. Лимф. сосуды верхней части гортани направляются к глубоким шейным железам вдоль сосудисто-нервного пучка, а сосуды нижней части—спереди идут к предгортанным железам и сзади—к железам по ходу блуждающего и возвратного нервов, а также между трахеей и пищеводом.—Нервы Г. отделяются от n. vagus под именем верхнего и нижнего, или возвратного, нервов. Первый является смешанным: его двигательная ветвь идет вне гортани только для перстне-щитовидной мышцы (m. crico-thyreoideus), а чувствующая ветвь снабжает слизистую оболочку входа в гортань и отличается большой чувствительностью. Войдя в грудную полость, блуждающий нерв отдает с обеих сторон чисто двигательные ветви (n. laryngeus inf. s. recurrens; см. рис. 6). Правая ветвь направляется петлей спереди назад вокруг подключичной артерии, а левая огибает дугу аорты; затем обе они поднимаются кверху и снабжают все мышцы Г. за исключением m. crico-thyreoidei, отдавая по пути веточки к трахее и пищеводу.

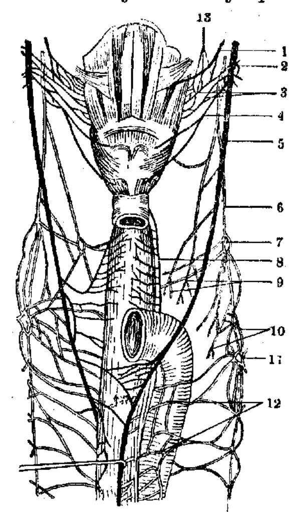


Рис. 6. Нервы глотки и гортани: *1*—n. glosso-pharyngeus; *2*—ganglion nodosum; *3*—rami pharyngei n. vagi; *4*—n. laryngeus sup.; *5*—n. vagus; *6*—n. sympathicus; *7*—gangl. cervicale med.; *8*—n. recurrens; *9*—rami cardiaci; *10*—ansa Vieussenii; *11*—ganglion stellatum; *12*—plexus caroticus; *13*—rami pharyngei n. glosso-pharyngei. (По L. K. Müller'у.)

Положение Г. Гортань занимает переднюю часть шеи, по срединной ее линии, и на большом протяжении может быть прощупываема сквозь кожу и мышцы; сзади она граничит с пищеводом, с боков—с крупными сосудами и нервами шеи. В покойном состоянии верхний край Г. находится на уровне III шейного позвонка, а нижний—у нижнего края VI. Середина щитовидного хряща соответствует телу V позвонка. При глотании и фонации Г. поднимается и опускается в широких пределах. Щитовидная железа покрывает боковые части Г., доходя до нижнего края щитовидного хряща, а перешеек ее часто дает отросток кверху по средней линии Г.—Вопрос о мозговых центрах для Г. еще не выяснен. По Краузе, Мунку (Krause, Munk), Бехтереву и др., центр мозговой коры для аддукторов заложен в gyrus praefrontalis. При раздражении этого места наступает замыкание голосовой щели и сокращение мускулов глотки и мягкого нёба. По Русселю (Russell), центр для абдукторов лежит кпереди и ниже центра аддукторов.

Сравнительная анатомия Г. Зачатки Г. в примитивной форме наблюдаются у нек-рых хвостатых амфибий. Хрящевой скелет ее у них представлен одной парой т. н. боковых хрящей, к-рые преобразовались из VII жаберной висцеральной дуги более низших животных. У бесхвостых амфибий в образовании скелета участвуют уже перстневидный и щитовидный хрящи (из IV и V жаберной дуг) и отмечается намек на голосовые связки, а у рептилий—зачаток надгортанника. У птиц имеются 2 гортани: верхняя, гомологичная Г. рептилий, состоит из черпаловидного и перстневидного хрящей; нижняя находится в нижнем конце трахеи; в ней отмечаются наружная и внутренняя голосовые перепонки, между к-рыми 2 голосовые щели. У млекопитающих скелет Г. состоит из тех же хрящей, как и у человека. Ось просвета Г. животных лежит по направлению к носовым отверстиям. Поэтому надгортанник вдается в полость носоглотки и расположен позади мягкого нёба, в связи с чем нек-рые животные (лошадь) не могут совсем дышать ртом; пути для воздуха и пищи у них не перекрещиваются. У животных подвижность гортани очень ограничена вследствие крепкой связи ее с подъязычной костью, сращенной в свою очередь с костями черепа. У человека движения Г. возможны в широких пределах. У всех млекопитающих голосовая щель при издавании звука не может плотно сомкнуться в задней своей части, т. к. между обоими черпаловидными хрящами всегда остается б. или м. широкое отверстие,—hiatus intervocalis, доходящее у некоторых животных до диаметра указательного пальца (у свиньи и лошади); человек в этом отношении представляет исключение. У многих пород животных в Г. имеются особые резонаторные мешки или очень развитые Морганиевы желудочки.

Развитие гортани, связанное с развитием дыхательного аппарата, начинается на первом месяце утробной жизни в заднем отделе *глоточной кишки* (см.), к-рая в этом месте сдавлена с боков. На ее вентральной поверхности образуется подковообразная складка (furcula), выпуклостью обращенная вперед, между ветвями к-рой находится продольное углубление—зачаток дыхательных органов. В начале второго месяца по бокам углубления развивается два бугорка—tubercula arytaenoidea, а склад-

ка образует надгортанник и plicae aryepiglotticae. Продольное углубление в это время разделяется на два отдела: передний, вытянутый в ширину между надгортанником и plicae aryepigl.,—вход в Г., и задний щелевидный—incisura interarytaenoidea. На третьем месяце сформировываются все составные части гортани; хрящи гортани по всей вероятности развиваются из хрящей IV и V глоточной дуги. Просвет Г. в течение развития на короткое время замыкается вследствие разрастания эпителия. Вход в Г. у плода и новорожденного расположен высоко и почти вдается в носовую часть глотки, что облегчает дыхание во время сосания. Типичные признаки мужской и женской Г. образуются к периоду половой зрелости, когда идет ее быстрый рост. У кастратов Г. остается маленькой и напоминает женский тип. Перерезка гортанных нервов почти не оказывает влияния на развитие Г. Расовой разницы в Г. не отмечается.—Исследование Г.—см. *Ларингоскопия*.

Патология гортани. Г., по сравнению с другими отделами верхних дыхательных путей, реже подвергается заболеваниям. Почти всегда воспалительные процессы захватывают слизистую оболочку, даже если первичное заболевание началось с хрящей и суставов. Особый отдел занимают страдания мышц и нервов, т. к. они могут протекать без воспалит. местных изменений.—Наиболее часто приходится иметь дело с воспалениями Г. (см. *Ларингит*).—Близко к ларингитам прилегает группа о т е к о в, к-рые бывают то застойного, то воспалительного происхождения. В первом случае серозное пропитывание слизистой оболочки и подслизистой ткани встречается при тех б-нях, к-рые сопровождаются общими отеками (нефрит, пороки сердца), а также при сдавлении лимф. сосудов новообразованиями, опухшими железами и рубцами. Близко к этим формам стоят отеки при укусах насекомыми, при ожогах, травмах и отравлениях. Воспалительный острый или хрон. отек бывает при всех формах воспалений слизистой и хрящей, при туб., раковых, сифилитич. и тифозных язвах, а также при воспалениях соседних органов (ангинах). Самым важным симптомом отека Г. является одышка, к-рая может довести до явлений удушения, между тем как голос часто почти не нарушается, т. к. в отечном состоянии находятся части с более рыхлым подслизистым слоем—надгортанник, черпала, черпало-надгортанная связка и ложные связки. Отекшие части представляются в виде мягких округлых опухолей, имеющих как бы прозрачную поверхность сероватого или красного цвета. На трупе напряженность отечных тканей исчезает, и они выглядят дряблыми, морщинистыми. При остром отеке может случиться смерть от задушения, в то время как при хрон. отеке, даже в случае локализации под связками вследствие привычки к вдыханиям малого количества воздуха, опасность задушения грозит лишь при крайних степенях стеноза. Лечение сводится к устранению вызывающих причин, назначению льда; в критич. момент приступают к *интубации* или *трахеотомии* (см.).—Кроме воспалений, на слизистой Г. отмечаются след. пат. процессы. Анемия Г.—бывает как частичное проявление общего малокровия и tbc и сопровождается слабостью голоса.—Гиперемия Г.—в виде физиологического покраснения наблюдается у нек-рых лиц или как постоянное явление или как частичное проявление общей гиперемии кожи, напр. при покраснении кожи от стыда. Застойная гиперемия бывает при общем полнокровии, сердечных и печеночных б-нях и эмфиземе (цианоз).—Кровотечения в Г. могут быть внутритканевые и открытые. Они встречаются при геморагическом ларингите и геморагическом диатезе (цынге), при травмах, септических болезнях; нередко ограниченное кровоизлияние получается при слишком сильном крике, а также в течение воспалительных и язвенных процессов (рак), при сильном венозном застое, сопровождающемся иногда флебектазией. Описаны случаи викарного кровотечения взамен менструаций (Schech) и из сосудистых опухолей.

Т у б е р к у л е з Г. выражается в специфич. воспалении, вызванном бацилой Коха; в процессе почти исключительно участвуют слизистая и подслизистая ткани. Болезнь обычно протекает не как самостоятельная форма, а является осложнением основного страдания—легочного туберкулеза (приблизительно в 30% последнего). Заражение Г. идет или через мокроту, следовательно через эпителиальный покров, или по лимф. и кровеносным сосудам со стороны легких и туб. желез. Геринг, Эш (Hering, Esch) и др. указали путь инфекции в слизистую по выводным протокам слизистых желез. По данным разных статистик мужчины заболевают в 2 раза чаще женщин, большей частью в самом цветущем возрасте жизни; у детей до 10 лет tbc гортани большая редкость.—В ранних стадиях болезни наблюдается гиперемия отдельных частей Г., чаще истинных и ложных связок, черпал и надгортанника (катаральная форма); затем сюда присоединяется увеличение объема, зависящее от развития инфильтратов. Бугорки этих инфильтратов сначала лежат под эпителием, потом проникают глубже—в подслизистую ткань и даже между мышцами. С течением времени непосредственным последствием инфильтрации является образование язв. Вследствие слущивания или нарушения целости эпителия сначала образуется поверхностная ссадина, переходящая при дальнейшем распаде более глубоких слоев в язву с подрытыми краями. Углубляясь в подлежащую ткань, такая язва образует воронку, края которой подвергаются некрозу, а дно может достигнуть надхрящницы; т. о. язва служит причиной перихондрита, при вторичной инфекции переходящего в гнойное воспаление хряща. В других случаях инфильтрат разрастается в виде т. н. туберкулем и папилем, распространяющихся по всей гортани.

К л и н и ч. к а р т и н а tbc Г. представляет большое разнообразие, к-рое однако укладывается в известную закономерную последовательность, обусловленную иммунно-биологическими законами (Ranke, Petruschky). Самое раннее проявление tbc Г. чаще всего обнаруживается в форме катарального

воспаления истинных голосовых связок и межчерпаловидного пространства, при чем с помощью оптического увеличения можно отметить присутствие многих мелких бугорков (подэпителиальные милиарные узелки). Это ограниченное покраснение при бледности остальной слизистой Г. и зева, особенно когда оно располагается на одной связке, представляет наиболее верный ранний признак начинающегося tbc Г. (см. отд. табл., рис. 5). Развивающиеся утолщения — инфильтраты—могут быть бледные или яркокрасные, с гладкой или бугристой поверхностью. Истинные голосовые связки часто представляются неровными, веретенообразно утолщенными, с закругленными краями (см. отд. табл., рис. 4). Ложные связки инфильтрируются и закрывают истинные, вызывая малую их подвижность и хрипоту. На надгортаннике инфильтрация чаще начинается на гортанной его поверхности, а затем располагается по его краям, превращая его в округлую в виде тюрбана опухоль. На черпалах этот инфильтрационный стадий выражается то в виде разлитой гиперемии, то в форме шаровидной, бледной и отечной опухоли, отчего движения связок затрудняются иногда до полной неподвижности. Отсюда утолщения зачастую переходят на черпало-надгортанные связки.—Указанные проявления туберкулеза гортани сопровождаются рядом субъективных и объективных признаков: хриплым голосом, болью, покалыванием, ощущением сухости, кашлем и пр. При распаде инфильтратов получаются плоские лентикулярные или кратерообразные, с разросшимися краями язвы (см. отдельную таблицу, рис. 6). В этих случаях болезненность при глотании чисто механического происхождения. Она может достигать невыносимой степени (дисфагия) и сопровождаться болью в ухе.—Язвы возникают гл. обр. в местах, подвергающихся трению; поэтому их излюбленная локализация— истинные связки. Судьба язв различна: они могут заживать рубцеванием с прорастанием фиброзной тканью или распадаться дальше и служить причиной возникновения перихондритов. Последние, простираясь в подсвязочную область, нередко сопровождаются стенозом Г., могущим вызвать необходимость трахеотомии.—Течение гортанного tbc—хроническое; болезненный процесс может то улучшаться, то ухудшаться в зависимости от состояния легочного страдания. При милиарном общем tbc все стадии болезни в Г. протекают чрезвычайно быстро, вся слизистая превращается в сплошную язву, и в короткое время наступает гибель б-ного, вынужденного отказываться от пищи и питья (скоротечная горловая чахотка). В виду того, что течение tbc Г. меняется в зависимости от соотношения иммунно-биологических сил организма, многие авторы стремятся все симптомы клин. проявлений tbc Г. уложить в схему, к-рая давала бы ясное представление о происходящем в данный момент. В основу этих классификаций положены как пат.-анат. (Hering, Schmidt, Manasse), так и клинические (Басенко, Мельников) признаки. А. Н. Вознесенский, говоря о номенклатуре клин. tbc Г., считает, что в течении его выдвигаются 2 основные формы: деструктивная (эксудативная и паренхиматозная) и продуктивная (фиброзная). При этом tbc Г. бывает активным и инактивным; в условиях активности, подобно tbc легких, он может быть острым, подострым и хрон. Распознавание tbc Г. при наличии характерных явлений и указаний со стороны легких не представляет затруднений, в других же случаях диференциальный диагноз колеблется между tbc, сифилисом и злокачественными опухолями. Лечение tbc Г. сводится к общему и местному. Первое ведется по правилам фтизиотерапии, среди к-рых особенно важна организация диспансерной и больничной помощи, во втором—воздействие направляется против самой болезни или ее симптомов. Попытки лечить местно дали в результате большой список разнообразнейших лекарств, действующих то дезинфицирующе, то прижигающе, то болеутоляюще. Чрезвычайно полезны во многих случаях хир. приемы в виде вырезывания инфильтратов и язв специальными кюретками; употребляется далее гальванокаустика, диатермия, радий, рентген и фототерапия; наконец прибегают иногда к ляpингофиссуре и трахеотомии с целью предоставить гортани полный покой. Против дисфагии пользуются смазыванием кокаином, ментолом и др. анестезирующими средствами. При сильной дисфагии впрыскивают 80%-ный алкоголь в верхнегортанный нерв или перерезают его. При беременности показуется искусственный выкидыш. — Склерома Г.—см. *Риносклерома*.

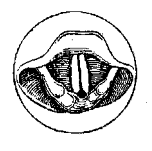
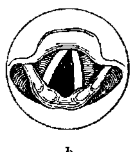
Сифилис Г. обычно проявляется как во вторичном стадии в форме катара, папул и кондилем, так и в третичном—в виде гумм, инфильтратов, изъязвлений и перихондритов. Сифилитическая эритема почти не отличается от острого катарального ларингита и диагносцируется лишь на основании совпадения с появлением других сифилитических признаков. Папулы локализуются гл. обр. на надгортаннике, на голосовых связках и на задней стенке Г. В третичном периоде течение сифилиса Г. отличается большим разнообразием внешней картины, т. к. гуммозные инфильтраты склонны к распадению и превращению в язвы, вызывающие вторичные перихондриты и образование рубцов. Гуммозный процесс чаще всего поражает надгортанник, реже — межчерпаловидное пространство и ложные связки. Гуммозные язвы глубоки, с резко очерченными подрытыми краями, с сальным дном и с отечной окружностью. Дальнейшая судьба таких язв—или распространение в ширину и глубину или рубцевание, ведущее к образованию тяжей, сращений, перепонок, диафрагмы, к анкилозу суставов и к обезображиванию просвета Г. вплоть до полного стеноза. Субъективные ощущения при всех формах сифилиса Г. незначительны, если вследствие вторичн. инфекции не присоединяются флегмоны и перихондриты. Несмотря на то, что течение разрушительного процесса при сифилисе Г. идет очень быстро, все же его во многих случаях трудно отличить от tbc, а также легко смешать с раком, тем более, что и гист. исследование часто не дает убедитель-

ных результатов; нередко приходится прибегать к RW. Лечение б. ч. ограничивается общим энергичным противосифилитическим лечением. При употреблении сальварсана, в виду возможности быстрого стеноза, требуется контрольный осмотр зеркалом. Местное лечение сводится к удалению разросшейся стойкой ткани и к иссечению рубцов с последующим бужированием или лярингофиссурой.

Перихондрит Г. редко бывает первичным заболеванием (после травмы, ранений); б. ч. он развивается как последовательное страдание при острых и хрон. инфекционных б-нях, при злокачественных новообразованиях, а также при разного рода тифах, дифтерии, оспе, сифилисе и tbc; особенное значение имеют скарлатина и корь. Кокковая инфекция, проникнув вглубь, ведет к скоплению гноя между хрящом и перихондрием. Такой абсцес может развиться как на наружной, так и на внутренней поверхности гортанных хрящей; его исход обычно—некроз хрящей и образование свищей. Из хрящей всего чаще поражаются черпаловидный и надгортанник, реже воспаляются перстневидный и щитовидный. А. Ф. Иванов указывает, что при сыпном тифе чаще заболевают черпалы, при tbc и сифилисе — перстневидный и щитовидный хрящи. Течение острого перихондрита начинается при незначительных общих явлениях с небольшой болезненности при глотании, часто с отдачей в ухо. Воспаленное место и его окружность опухают вследствие колятерального отека тканей, в связи с чем просвет Г. суживается, появляется затруднение дыхания и удушье, требующие иногда трахеотомии. При заболевании черпал отечность распространяется и на черпало-надгортанные связки, и наблюдается ограничение их подвижности при фонации. При перихондрите перстневидного хряща появляется подсвязочное припухание. Если не происходит скорого вскрытия абсцеса, то после продолжительного нагноения омертвевший хрящ отторгается с последующим образованием фистулезных ходов и рубцовых стяжений. При длительном воспалении хрящи Г. имеют наклонность к окостенению даже в молодом возрасте. Лечение при острых перихондритах направляется против основной болезни. Рекомендуется покой для гортани, прикладывание льда, абсцесы вскрываются ножом Тоболда. В хрон. случаях применяется хир. лечение с рассечением Г. и вырезыванием рубцов и гипертрофических образований с последующим расширением просвета Г. при помощи особых канюль.

Воспаление сочленений Г.—острое и хрон.—относится почти исключительно к черпало-перстневидному суставу; оно часто присоединяется к перихондритам во время инфекционных болезней. Такое воспаление описывается при суставном ревматизме и подагре. Объективные симптомы сводятся к красноте и припуханию черпала и к ограничению его подвижности. Субъективно наблюдается сипота и легкие боли при глотании и фонации.—Лечение: покой, согревающие компресы, салициловые препараты.—Б-ни нервов и мышц Г. Расстройства иннервации Г. могут быть как со стороны двигательных, так и чувствующих нервов. Нарушения движений гортанных мышц обусловливаются или страданием нервной системы или изменениями в самой мышечной ткани (гиперфункция, гипофункция). Повышенная возбудимость нервно-мышечной системы проявляется в форме судорог, к-рые или вызываются рефлекторно или центрального происхождения и относятся к разряду неврозов.—Судорога голосовой щели у детей (laryngismus stridulus) в возрасте $^1/_2$—2 года бывает на почве рахитич. расстройств или как частичное явление при общей спазмофилии. Б-нь выражается в судорожных инспираторных движениях, в подергиваниях в конечностях при суженных зрачках, в цианозе лица и припадках задушения. При лечении применяют холодные обтирания, механич. раздражения слизистой носа, надавливания на корень языка пальцем, а также воздействуют на общее состояние здоровья укрепляющими средствами.—Спазм голосовой щели взрослых (laryngospasmus)—рефлекторное судорожное закрытие голосовой щели, происходит от действия местных раздражений (вдыхание газов, инородные тела и пр.), а также встречается при истерии, эпилепсии, столбняке и табесе. Здесь акт инспирации сопровождается короткими прерывистыми выдыхательными движениями. Лечение направляется против основного заболевания. — Фонаторная судорога голосовой щели (dysphonia spastica) родственна заиканию и представляет проф. невроз у лиц, чрезмерно напрягающих голос, и у неврастеников. Звук голоса представляется сдавленным, слоги и слова как бы раздваиваются, речь становится затрудненной от спастич. закрытия щели и может перейти в полную афонию.—Чрезмерная напряженность голосовых связок нередко бывает при мутации голоса или при его переломе в периоде перехода к половой возмужалости (у мальчиков), когда происходит усиленный рост Г.,—здесь дело сводится к расстройству иннервации.—Гораздо большее значение имеет нарушение движения гортанных мышц в смысле ослабления их функции при парезах и параличах как в отношении частоты, так и по клин. важности, т. к. эти расстройства являются ранним признаком заболевания других, часто отдаленно лежащих органов. Сюда принадлежат изменения движения мускулатуры Г. чисто механического происхождения, напр. вследствие рубцов, опухолей, отечностей и пр.; изменения в самой мышечной ткани при разных ослабляющих болезнях, а также парезы мышц Г. у певцов и ораторов вследствие переутомления.—Кроме этих миопатических парезов необходимо остановиться на невропатических параличах, которые могут быть церебрального, бульбарного и периферич. происхождения. Различают органические страдания нервов и функциональные. Характерным признаком органических заболеваний гортанных нервов считается тот факт, что прежде всего поражаются нервы, идущие к отводящим мышцам (m. posticus), отчего голосовые связки не могут выйти из срединного положения

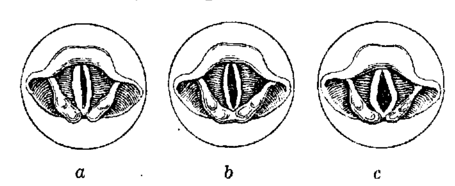
и не раскрывают голосовой щели (закон Rosenbach-Semon'a).—При функциональных (истерия) б-нях нервов, наоборот, страдают приводящие нервы, отчего голосовая щель не может сомкнуться. При страдании двигательной ветви верхнегортанного нерва (после дифтерии) изолированно парализуется передняя щито-черпаловидная мышца (m. anticus), натягивающая и напрягающая голосовые связки, отчего голос теряет высокие тоны и быстро утомляется. Гораздо чаще мышечные параличи вызываются заболеванием возвратного нерва, что объясняется длиной этого нерва и его плохо защищенным положением. При полном параличе, обычно одностороннем, получается совершенная неподвижность соответствующей половины гортани (см. рис. 7, *b*). Клинические симптомы состоят в расстройстве фонации, кашле и в выдыхательном натуживании. Голосовая связка при свежем параличе принимает так называемое трупное положение. При двустороннем параличе вначале, пока поражается только m. posticus, дыхание резко затрудняется, а затем, когда ослабляется тонус и других мышц, голосовая щель зияет в виде овальной, довольно узкой расщелины, достаточной однако для дыхания, и дело может обойтись без трахеотомии (см. рис. 7, *a*). Причина страдания лежит иногда в заболевании центральной нервной системы, главным же образом она—периферич. происхождения—сдавление нижнего гортанного нерва; таким образом этиологическим моментом служат аневризма аорты, рак пищевода, туберкулез бронхиальных желез, табес, сифилис и другие болезни мозга.

a *b*

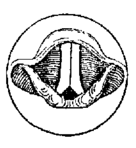
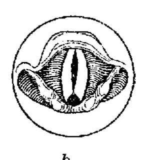
Рис. 7. *a*—паралич m. postici обоюдосторонний (при дыхании); *b*—паралич левого возвратного нерва (при дыхании).

При частичном параличе возвратного нерва, к-рый может быть от механического повреждения, при инфекционных болезнях и хрон. отравлениях (никотином, алкоголем), страдают отдельные группы приводящих и отводящих мышц. Изолированно может поражаться m. internus (см. рис. 8, *a* и *b*), чаще всего на почве переутомления голоса, при хроническом лярингите, истерии и кахексиях: теряется тембр и высота голоса. Если поражается m. lateralis (см. рис. 8, *c*), при фонации голосовая щель принимает ромбовидную форму с наибольшим диаметром между верхушками голосовых отростков черпал—в результате афония.—Паралич m. transversi (см. рис. 9, *a*) вызывает осиплость; голосовая щель во время фонации не может вполне замкнуться, так как в ее заднем отделе, между хрящами черпал, образуется отверстие в форме треугольника; сопровождается часто параличом m. interni (см. рис. 9, *b*). — Расстройства чувствительности Г. Степень чувствительности слизистой Г. у здоровых колеблется в широких физиологических пределах, поэтому о пат. нарушениях ее с уверенностью можно говорить, если дело идет о полной анестезии. У стариков иногда наблюдается значительное понижение рефлекторной возбудимости, которая может ослабевать также и у молодых вследствие привыкания к раздражителю. Гиперестезия появляется при воспалениях слизистой, а также у неврастеников и истериков (neuralgia laryngis). Чувствительность может нарушаться как полностью, так и частично; при этом она может меняться со стороны тактильного, болевого и температурного чувства. При некоторых болезнях, как при сиринго-миелии и сиринго-бульбии, все роды ее могут расстраиваться и особенно часто температурная. Двигательные параличи обычно не сопровождаются изменениями чувствительности, что говорит за самостоятельность тех и других нервных волокон гортани.



a *b* *c*

Рис. 8. Паралич m. interni (фонация): *a*—левосторонний; *b*—обоюдосторонний; *c*—паралич m. lateralis обоюдосторонний.

a *b*

Рис. 9. *a*—паралич m. transversi (фонация); *b*—паралич m. transversi и m. interni (фонация).

Опухоли Г. Причина развития опухолей гортани б. ч. остается неизвестной. Несомненно, что в происхождении их немалую роль играют разного рода воспалит. процессы, к-рые поддерживаются внешним раздражением (пыль, табак, алкоголь). Однако в целом ряде случаев они встречаются в совершенно здоровой Г. Механический момент также следует поставить в число вызывающих причин. Сложное гист. строение Г. ведет к большому разнообразию анат. и клин. форм опухолей, среди к-рых доброкачественные, по данным больших статистик, бывают в 12 раз чаще злокачественных новообразований.—Из доброкачественных разрастаний по частоте на первом месте стоят соединительнотканные полипоидные образования—фибромы, затем папилемы, кисты, липомы, миксомы, энхондромы, пахидермии.—Фибромы, или истинные полипы гортани, бывают величиной от просяного зерна до горошины или лесного ореха (см. отд. табл., рис. 3). Фибромы растут медленно, чаще всего на передней или средней трети истинных голосовых связок, предпочитают их свободный край, а иногда они начинаются также под голосовой связкой; в исключительных случаях исходят из ложных связок, надгортанника и из задней стенки Г. Они представляются в виде сидящих на ножке или на широком основании опухолей, довольно мягкой или плотной консистенции, серовато-белого, розового или красного цвета в зависимости от количества сосудов, с гладкой поверхностью, покрытой эпителием. Нередко в них можно наблюдать кровоиз-

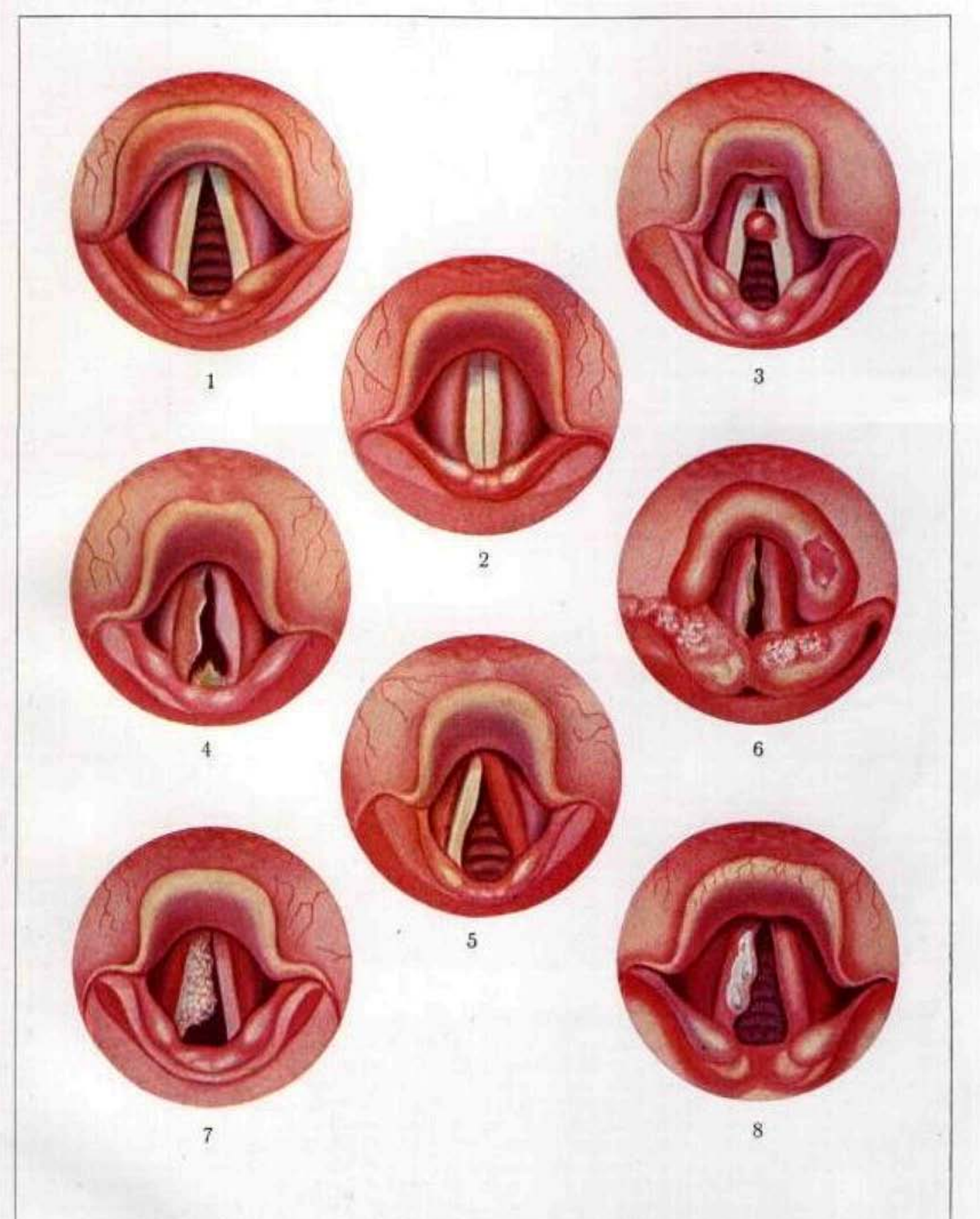


Рис. 1. Нормальная мужская гортань при дыхании. Рис. 2. Нормальная мужская гортань при фонации. Рис. 3. Фиброма левой голосовой связки. Рис. 4. Туберкулез гортани (изъязвление правой голосовой связки и инфильтрат межчерпаловидного пространства). Рис. 5. Туберкулез гортани (одностороннее покраснение голосовой связки (левой). Рис. 6. Туберкулез гортани (язвы на голосовых связках; перихондрит и язвы надгортанника, черпаловидных хрящей и черпало-надгортанных связок). Рис. 7. Папилема правой голосовой связки. Рис. 8. Эпителиома правой голосовой связки.

лияния вследствие постоянной контузии при замыкании голосовых связок, отчего цвет переходит в темный или буро-красный. Желез в них почти не встречается; в других же случаях полипы служат причиной развития ретенционных кист, выстланных цилиндрическим эпителием. Первое расстройство, производимое полипом Г., состоит в постепенно усиливающемся изменении голоса в форме хрипоты и сипоты, могущей дойти до афонии. Сначала еще б-ные могут преодолевать препятствие к смыканию связок путем сильного напряжения мышц, но затем последние ослабевают, отчего между связками, даже при фонации, остается узкая щель. Опухоли, сидящие выше и ниже связок, могут долгое время не влиять на голос.—При локализации полипа в средней части голосовой щели во время фонации может образоваться два звука—дифтония. В других случаях отмечается внезапный переход голоса в фальцет или в трель. Нередко б-ные жалуются на парестезии и на ощущение инородного тела, к-рое они стараются удалить отхаркиванием. Дыхательная функция при полипе гортани обычно не страдает. Лишь в редких случаях бывает внезапная смерть от задушения.—Диагносцируется полип легко при лярингоскопии, если связки нормальны, при воспалении же иногда просматривается. Единственной лечебной мерой является удаление петлей, щипцами Краузе или кюреткой Кордеса. В редких случаях полип отрывается и происходит самопроизвольное излечение.—Ангиомы, являясь бугристыми опухолями губчатой мягкой консистенции, синевато-красного до черного цвета, достигают величины вишни и располагаются на истинных и ложных связках. Они растут иногда вместе с однородными опухолями во рту и зеве.—Липомы и миксомы гортани очень редки.—Хондромы, состоящие из гиалинового хряща, происходят из кольцевидного и щитовидного хряща; прорастая внутрь гортани, они вызывают стеноз ее.—Кисты, исходящие из желез, встречаются на надгортаннике. Полипозную опухоль гортани иногда симулирует местный амилоид, проявляющийся в отложении глыбок амилоида (см. *Амилоидное перерождение*) в подслизистой соединительной ткани гортани.—Среди опухолей эпителиального происхождения папилемы (син.: папилярная фиброма или эпителиома, condyloma acuminatum) самое частое явление. Они бывают трех родов: 1) в виде узелков величиной от конопляного зерна до горошины, 2) в виде опухолей в форме петушиного гребешка, 3) в мелкозернистой форме цветной капусты или малины (см. отд. таблицу, рис. 7). Причина развития их неизвестна, но некоторыми связывается с туберкулезом. Гистологически они состоят из остова—сосочков, состоящих из соединительной ткани с тонкостенными капилярами; сосочки покрыты разращениями многослойного эпителия, отчего неопытный исследователь может микроскоп. картину легко смешать с раком. Папилемы встречаются во всех возрастах, но особенно часто у детей, иногда вскоре после рождения или в течение первого и второго года. Можно сказать, что продолжительная сипота у ребенка почти всегда обусловливается этой опухолью. В виду склонности к диссеминации папилема может рассеиваться по всей слизистой, но чаще бывает на истинных и ложных связках, надгортаннике, черпалах и даже в трахее. Цвет папилемы то белый блестящий, то розовый и красный. При разрастании папилемы могут вызвать явления задушения.—Предсказание в общем хорошее, но полное их удаление всегда очень трудно, т. к. они имеют наклонность к рецидивам и энергичному росту; с другой стороны, к периоду половой зрелости они могут исчезать сами собой, а у взрослых рассасываться после тяжелых инфекционных болезней. Нек-рые указывают на свойство их при оперативных вмешательствах переноситься путем прививки на здоровую ткань.—Удаляют папилемы эндолярингеально или после расщепления Г. по средней линии, после предварительной трахеотомии. За последнее время пользуется успехом лярингоскоп Зейферта (Seifert), построенный по типу маточного зеркала, удобный для прямых эндолярингеальных операций. Для консервативного лечения пользуются радио-рентгенотерапией, выжиганием, назначают мышьяк и продолжительные приемы магнезии.

Из злокачественных опухолей в Г. встречаются раки и саркомы. Между различными формами рака чаще, примерно в $^{2}/_{3}$ случаев, наблюдается плоскоклеточный с обильным ороговением и локализацией на истинной связке; за ним следует аденокарцинома медулярного типа, всего же реже скир. Обычно эти опухоли первично появляются в Г. и только изредка прорастают в нее с соседних органов. По локализации различают внутренние и наружные раки. Первые, находясь в пределах самой полости Г., в области голосовых связок, долгое время могут считаться чисто местным заболеванием, т. к. не дают ни метастазов, ни опухания соседних шейных лимф. желез, между тем как наружные, исходящие из черпало-надгортанных связок, задней стенки Г., грушевидных ямок и надгортанника скоро дают поражение районных лимф. желез и сами прорастают в ширину и глубину тканей. Определенной формы и величины рак не имеет, но в начале болезни он может напоминать фиброму, папилему или пахидермию на голосовых связках (см. отд. таблицу, рис. 8) или походит на туберкулез и сифилитический инфильтрат. При дальнейшем своем росте опухоль имеет склонность изъязвляться, причем в окружности может появиться реактивное воспаление в виде отеков, инфильтратов и перихондритов; наконец выступают признаки общего заболевания—кахексия и метастазы в отдаленных органах. Смерть б. ч. наступает через 1—3 года, часто от присоединившейся инфекции. Б-нь поражает чаще мужчин в возрасте 40—70 лет, редко в раннем возрасте (описан рак и у 16-летнего). Из статистики следует, что среди случаев карциномы разных органов рак Г. составляет около $^{1}/_{2}$% (Kolb, Marschik). По данным прозектур Москвы за 1923—27 гг. рак Г. наблюдался в 3,47% всех раков.—Течение. Рак Г. во многих случаях протекает совер-

шенно скрыто или симптомы его сходны с признаками доброкачественных опухолей. В этом начальном периоде б-ные среди полного здоровья отмечают легкую, но упорную сиплоту или неловкость, на что они мало обращают внимания; при исследовании зеркалом в это время при внутреннем раке на слегка покрасневшей голосовой связке можно заметить как бы крепко вросший в нее небольшой узелок или бородавку. При наружном раке не видно и этих признаков, б-нь обнаруживает себя тягостным позывом к откашливанию и несильными болями, отдающими в ухо при разговоре и глотании. Железистые карциномы, исходящие из полости Морганиева желудочка, уже в это время дают характерные округлые припухлости, очень сходные с сифилитическими или туб. инфильтратами. В более позднем стадии все субъективные и объективные признаки выступают яснее: усиливаются боли и охриплость и присоединяются первые симптомы надвигающегося стеноза и удушья. Вследствие прорастания опухоли в глубину отчетливо заметна плотная инфильтрация и резкое ограничение движений или даже полная неподвижность половины Г. и отечность окружающих частей. Френкель считает, что неподвижность связок бывает в том случае, если опухоль находится близ черпаловидных хрящей. В конечном стадии, одновременно с распадом и образованием язв, рак прорастает остов Г. и спаивает шейные железы в плотную бесформенную массу; б-ной испытывает невыразимые муки от дисфагии, удушья, поперхивания и изнурительного кашля и часто гибнет от быстрого или медленного задушения, если во-время не была сделана трахеотомия. Нередко ко всему прочему присоединяется невыносимый запах изо рта. — Диагноз ставится на основании симптомокомплекса, принимая во внимание возраст больного, анамнез, течение и общее исследование. Однако не всегда легко диференцировать рак с tbc и сифилисом, тем более что пробное иссечение кусочка не во всех случаях надежно подтверждает клин. диагноз и что изредка наблюдаются случаи комбинаций рака с волчанкой или туберкулезом. Необходимо отметить, что биопсия нередко дает толчок к более бурному росту опухоли. — Лечение — консервативное и хирургическое. Первое применяется в начальных стадиях или в неоперируемых случаях в форме радия, рентгена и других разрушающих средств. Против болей—морфий. Хир. вмешательство может быть различно, смотря по локализации и распространению опухоли. Если она на краю голосовой связки или надгортанника,—рекомендуется внутригортанное удаление или ларингофиссура, если же поражена вся половина Г.,—делают частичное ее иссечение, а при более широком распространении следует удалить всю Г. целиком, иногда с частью пищевода, глотки и языка. Трахеотомия делается при первых признаках затруднения дыхания.—Саркома Г. встречается реже рака в форме первичных опухолей из веретенообразных клеток, хондро-,фибро-, мелано-, лимфосарком, во всех возрастах, чаще у мужчин. Поражая преимущественно голосовые связки или нижнюю часть Г., она имеет вид ясно ограниченной, гладкой опухоли, при чем цвет и консистенция ее колеблются в зависимости от гист. строения. Клинич. явления менее выражены, чем при раке и сводятся к механическому действию опухоли. Саркома не имеет наклонности к язвенному разрушению, но поражает шейные железы и часто является признаком общего саркоматоза. При лечении помимо хир. воздействия с успехом применяют рентгено- и радиотерапию и назначают мышьяк.

Методы лечения болезней Г. Многие б-ни Г. являются лишь местным проявлением общего заболевания организма, поэтому при лечении их всегда необходимо главное внимание обращать на основную болезнь, течение которой в свою очередь нередко значительно облегчается при устранении местных симптомов. Большое значение для предупреждения б-ней Г. имеет профилактика, к-рая сводится к устранению всех моментов, вредно действующих на слизистую верхних дыхательных путей (напр. вдыхание загрязненного и сухого воздуха в нек-рых производствах, напряжение голоса и пр.), а также связанных с явлениями т. н. простуды, сущность к-рой заключается в пат. изменениях вазомоторных рефлексов, зависящих от охлаждения тела. С этой точки зрения для борьбы с б-нями Г. немалое значение имеет закаливание периферического сосудисто-нервного аппарата с целью повысить реактивную способность и приспособляемость сосудов (воздушные, водяные и солнечные ванны с одновременными движениями тела, бальнеологическое и климатич. лечение).—Местное лечение применяется или в форме непосредственного приложения лечебного вещества к слизистой Г. или в форме воздействия на нее со стороны кожи посредством тепла, холода, массажа, электричества, лучей радия и рентгена, застойной гиперемии или специальных хир. приемов.—Внутригортанное местное лечение может быть медикаментозное, механико-физич. и оперативное. Лекарства наносятся на слизистую Г. в жидком, твердом и порошкообразном, паро- и газообразном виде. Смазывание производится под контролем ларингоскопического зеркала при помощи гортанного зонда с насаженной на него ватной кисточкой. У малых детей Г. смазывают втемную, отодвигая язык левым указательным пальцем книзу. Для смазывания употребляют растворы разных веществ: ляпис в $1/_{2}$—5%, танин, квасцы, иод-глицерин, феносалил, молочную кислоту, кокаин и пр. Указанные средства можно вливать в гортань из шприца с приспособленным для этого длинным изогнутым наконечником. При этом способе обычно рефлекс удушения и судороги голосовых связок выражены слабо; вливание переносится б-ным легче, чем смазывание. Для более глубокого влияния на пораженную ткань нередко приходится прибегать к хим. прижиганиям кислотами in substantia; наиболее употребительны молочная, хромовая и трихлоруксусная. Вдувание порошков из особых приборов выполняет свое назначение при более точной локализации болезненного процесса (язвы); применяют бромистый ка-

лий, анестезин, ортоформ, морфий, кокаин в смеси с сахаром и др. успокаивающие, дезинфицирующие и наркотические средства.

Механико-физические способы лечения. 1. Гальванокаустика. Для прижигания пользуются дугообразно изогнутым каутером, острый платиновый конец которого под контролем зеркала вкалывается в ткань в раскаленном виде. После прижигания появляется б. или м. сильная реакция, и место операции покрывается фибринозным белым струпом, держащимся несколько дней. Последующее рубцевание является хорошим подспорьем для лечения tbc, инфильтратов и опухолей. Ток к каутеру проводится от источника через ручку Куттнера или Шеха (Kuttner, Schech). 2. Электролиз. Платиноиридиевые иглы изогнутого гортанного электрода, соединенного с катодом, втыкаются в опухоль, а анод в виде пластинки кладется на кожу. Сила постоянного тока равна 5—40 mA. Появляющиеся пузырьки газов служат доказательством разложения ткани. 3. Электрокоагуляция и диатермия служат для разрушения ткани теплотой токов высокого напряжения (Kaltkaustik); способ для Г. мало разработан, требует большой осторожности и повидимому не имеет особого преимущества перед гальванокаустикой; употребляется при tbc и злокачественных опухолях. 4. Светолечение, в форме лучей солнца, направляемых на пораженное tbc место при помощи отражающих зеркал, часто служит добавлением к общему лечению на юге. За последнее время распространено лечение при помощи т. н. Sollux—лампы до 2.400 вольт с вольфрамовой проволокой и со средой из азота.

Для внутригортанного хир. вмешательства, к-рое может быть произведено под контролем гортанного зеркала и прямым способом путем аутоскопии, требуется глубокая анестезия не только для обезболивания, но и для подавления местных рефлексов. Лучшим средством для анестезии, несмотря на большое количество предложенных средств, является кокаин в 10—20%-ном водном растворе, с примесью адреналина (2—3 капли раствора адреналина 1:1.000 на 1 *г* раствора кокаина); раствор этот наносится на слизистую смазыванием в количестве 2—3 *г*. Анестезия держится 5—20 мин. Полную анестезию можно получить путем впрыскивания $^1/_2$—1%-ного кокаина через кожу в верхний гортанный нерв; при дисфагии в него инъицируют 80°-ный спирт.—К внутригортанным операциям относятся: выскабливание язв, разрезы, уколы и удаление кусочков опухолей и полипов при помощи кюреток, ножей, щипцов, двойных ложек, гильотины, петель и др. инструментов разных авторов. Все эти инструменты для непрямых операций имеют изогнутую форму, кривизну к-рой можно менять при помощи сгибания. Наибольшей популярностью пользуются инструменты с поворачивающимися во все стороны наконечниками, приспособленные к универсальной ручке Краузе. Для прямых операций в Г. пользуются аутоскопическими приборами—ларингоскопом (Seifert) или бронхоскопом (Brünnings), через трубки к-рых вводятся специальные инструменты. Преимущество этого способа заключается в облегчении доступа к задней стенке Г., в спокойной уверенности естественных прямых движений и в возможности оперировать под общим наркозом у детей. К внутригортанным операциям относится также метод постепенного расширения сужений Г. при помощи полых, изогнутых, из твердого каучука, по Шреттеру (Schrötter), или металлических, по Брюннингсу (Brünnings), бужей разных диаметров.—Наружные операции через кожные покровы имеют место в случаях, когда доступ внутрь Г. через естественные пути затруднен или невозможен, а также для частичной или полной экстирпации Г. 1. *Ляринтофиссура* (см.)—расщепление Г.—часто производится для удаления инфильтратов, опухолей и при стенозах Г. 2. Ляринтостомия. При стойких стенозах Г. после перихондритов, когда нет надежды, что ляринтофиссура сразу восстановит дыхание, для дилятации полость Г. в течение долгого времени тампонируется через кожный разрез марлей или особыми резиновыми Т-образными трубками, т. ч. на передней поверхности Г. остается отверстие, к-рое впоследствии, после удаления трахеотомической трубки, зашивается путем пластической операции. **Л. Работнов.**

3. Экстирпация Г. (полная) экспериментально на собаках произведена впервые Альберсом (Albers; 1829). Уотсон (Watson; 1886) удалил Г. у человека при сифилисе Г., а Бильрот (Billroth; 1873)—при раке. В России впервые удаление Г. сделано Мультановским в 1875 г. Из русских хирургов наибольшее число удалений Г. сделали П. И. Дьяконов, Н. М. Волкович и В. М. Минц. В 1894 г. в мировой печати насчитывалось 199 случаев (Sędziak), а к 1907 г.—уже 397 случаев полного удаления Г. (Теребинский).—Показаниями к удалению Г. являются почти исключительно злокачественные новообразования. Необходима тщательная предварительная подготовка полости рта—удаление или пломбирование кариозных зубов, тщательная ежедневная чистка их щеткой, систематическое полоскание рта и глотки обеззараживающими растворами. Необходимо устранить или ослабить насколько возможно заболевания дыхательных путей и легких, подготовить сердце у ослабленных б-ных, а также внушить б-ному необходимость выдержки и терпения на первое время после операции, пока он не сможет говорить и есть самостоятельно.—Удаление Г. производится под общим обезболиванием хлороформом (эфир раздражает дыхательные пути), внутривенным гедоналевым или местным, инфильтрационным или регионарным, руководствуясь общими правилами. При резко выраженном, угрожающем затруднении дыхания операцию начинают с трахеотомии. Есть принципиальные сторонники предварительного горлосечения, но многие хирурги считают его излишним, не смущаясь имеющимся у б-ного до вскрытия горла цианозом и усиленным венозным кровотечением, которое необходимо тщательно останавливать. Если сделано предварительное горлосечение, наркоз ведется конечно через канюлю.

Б-ной лежит на спине, с валиком под плечами и с несколько опущенным головным концом туловища.—Разрез чаще применяется Т-образный. Горизонтальная верхняя часть его ведется на уровне подъязычной кости или немного ниже, между срединными краями грудино-ключично-сосковых мышц, вертикальная—от середины подъязычной кости до яремной впадины, по средней линии. При надобности можно добавить нижний поперечный разрез, получая т. о. створчатый, рекомендуемый Глюком (Gluck). Предложены также лоскутный прямоугольный разрез с основанием сбоку или лоскутный овальный—с основанием вверху. В поперечной



Рис. 10. Удаление гортани. Горло подшито в кожной ране. Гортань оттягивается вверх и выделяется сзади.

части Т-образного разреза перерезаются грудино-подъязычные и щитовидно-подъязычные мышцы; по средней линии они и грудино-щитовидные мышцы раздвигаются тупо в стороны, при чем грудино-щитовидные мышцы перерезаются у места прикрепления к щитовидному хрящу. Тупым и острым путем обнажают Г. спереди и сбоку, пересекая у места прикрепления констриктор глотки, что можно сделать и позже. Попутно перевязываются перстне-щитовидные артерии. Для обнажения верхней части дыхательного горла рассекается между лигатурами перешеек щитовидной железы, даже иссекается иногда часть его, но можно ограничиться и отодвиганием перешейка книзу (Глюк). Обнажение излишнего участка горла влечет нарушение его питания и возможность некроза. По освобождении, горло между перстневидным хрящом и первым кольцом трахеи (при распространенных опухолях — ниже) разрезается поперек и сейчас же берется на лигатуры, проведенные по возможности без повреждения слизистой. Приподнимая на лигатурах, быстро заканчивают отделение Г. от горла и тут же смазывают слизистую его 10%-ным кокаином для предупреждения кашля от обычного попадания ничтожных количеств крови. Нек-рые рекомендуют перерезать горло, отделив предварительно его от пищевода; при этом возможна излишняя травма возвратного нерва. Высвобожденный конец горла лучше тут же вшить в края кожного разреза несколькими швами, опять-таки не прокалывая по возможности слизистой. Выше горла края кожного разреза сшивают, захватывая и переднюю стенку пищевода без слизистой. Отверстие Г. заполняется марлей, край ее захватывается крепкими щипцами, оттягивается кверху, кпереди, и от задней поверхности Г. отделяют переднюю стенку пищевода (см. рис. 10). По разрезе горла цианоз и мелкое венозное кровотечение исчезают. Если операция идет под хлороформом, то в смазанное кокаином горло вводится подходящего диаметра трубка, снабженная на другом конце воронкой, затянутой фланелью или марлей, на к-рую и капают хлороформ. После этого заканчивают выделение Г., идя снизу вверх, пересекая сжиматель глотки, если это не сделано раньше, перевязывая попутно нижнюю и верхнюю гортанные артерии. В области черпаловидных хрящей вскрывается передняя стенка глотки, в полость к-рой заводится изолирующая марля. Перерезаются или выделяются верхние рожки щитовидного хряща, отпрепаровывается, если не внушает опасений, слизистая, выстилающая грушевидные пазухи. Пересекается подъязычно-щитовидная перепонка, подъязычно-надгортанная связка, отделяют надгортанник от корня языка, и вся Г. удаляется. Глюк рекомендует начинать выделять Г. сверху, а перерезку горла делать к концу операции. Глоточное отверстие закрывают швами в один или два этажа на края дефекта слизистой, не прокалывая ее и защищая все время рану от попадания слизи изо рта. Сшиваются перерезанные грудино-подъязычные мышцы, что уменьшает натяжение швов дефекта глотки; швы—на кожу. Заводятся выпускники к глотке в концы поперечного разреза. Зашивание глоточного отверстия оберегает рану от инфекции со стороны рта и от глотательной бронхопневмонии. Швы не всегда удерживаются, но изоляция раны даже на первые 3—4 дня улучшает последующее заживление ее. При невозможности зашить глоточное отверстие оно оставляется открытым, при чем рекомендуется не зашивать всю рану для лучшего дренирования ее. Оставляют часть раны открытой и в случаях частичного или полного иссечения прилежащей части глотки и пищевода, вшиваемого в кожный разрез позади горла. Для питания б-ного на первые 6—7 дней вводится в пищевод à demeure желудочный зонд, удобнее всего через нос. В горло — трахеотомическая трубка. Обычная повязка, не сдавливающая вены шеи. При операции, в начале или конце, производится осмотр и удаление регионарных лимф. желез с клетчаткой.

Полное удаление Г. при злокачественных новообразованиях дает свыше 15% выздоровлений длительнее одного года. Один из б-ных, оперированных П. И. Дьяконовым, был в хорошем состоянии через 18 лет. Смертность после полного удаления Г. у различных хирургов колеблется от 3% (Moure и Portmann) до 40%. Реже смерть связана

непосредственно с самой операцией (шок) и наступает в первые дни после нее при нарастающем упадке сердечной деятельности. Для предупреждения шока необходимо возможно меньше травматизировать нервы Г., тесно связанные с нервами сердца. Чаще смерть влекут послеоперационные заболевания—аспирационная бронхопневмония и др. легочные осложнения (около 47% всех смертей), гнойный медиастинит, иногда флегмоны, эмболы, септикопиемия и др.—Для предупреждения заболеваний легких необходимо тщательно оберегать горло от попадания крови—во время операции, и слюны, отделяемого раны и проглатываемой пищи—в послеоперационном периоде. Нужно также предупреждать явления трахеита, бронхита, легко возникающих благодаря непосредственному попаданию атмосферного воздуха в горло. Необходимо увлажнять вдыхаемый воздух, вешая перед отверстием трубки влажный фартучек из 2—3 слоев марли, делая повторные ингаляции с какой-либо щелочной водой, увлажняя воздух помещения. Важно тщательно очищать трахеотомическую трубку по мере ее засорения слизью. При развитии флегмонозного воспаления необходимо широко раскрыть и дренировать рану, чтобы предупредить переход воспаления на клетчатку средостения. Нек-рые делают удаление Г. в два приема, чтобы развившиеся рубцы были преградой распространению инфекции в средостение.—При всех способах удаления гортани тщательный уход за раной и больным является главнейшим условием успеха операции. Приходится следить за каждой мелочью, малейшим изменением в состоянии б-ного, не имеющего возможности говорить и иногда достаточно толково изложить письменно свои ощущения, пожелания.—Если швы глотки удерживаются, то через 8—12 дней можно б-ному позволить глотать маленькими порциями жидкую и полужидкую пищу. Если швы разошлись или глотка не была зашита, приходится при каждом кормлении вводить желудочный зонд, пока отверстие в глотке не оформится настолько, что можно будет соответствующей повязкой достаточно хорошо предупреждать протекание наружу глотаемой пищи.—По заживлении раны необходимо дать б-ному возможность говорить. Изредка б-ные с зашитым глоточным отверстием научаются говорить без восстановления связи между глоткой и горлом, т. н. «ложным голосом»—громким шопотом, производимым с помощью накапливаемого в глотке и верхней части пищевода запаса воздуха. Обычно приходится прибегать к искусственной Г., впервые устроенной Гуссенбауером (Gussenbauer) и подвергавшейся затем различным модификациям. В наст. время у больных с зашитым глоточным отверстием применяют голосовой аппарат Глюка, с накачиванием воздуха через нос в глотку или с наружным сообщением глотки и горла с помощью трубки через нос или рот (тип Gottstein'а). Менее громоздка и заметна искусственная гортань типа Гуссенбауера, связывающая непосредственно горло с глоткой через отверстие, сделанное дополнительно в зашитой глотке или оставшееся незашитым. Наиболее проста и удобна гортань Дьяконова (см. рис. 11, 12 и 13). С помощью ее без звукового прибора б-ные легко дышат через рот и приучаются говорить настолько громким шопотом, что могут переговариваться по телефону. Звуковой прибор дает ясный, громкий, но монотонный звук, довольно легко портится, а кроме того его применение несколько стесняет дыхание. Еще более проста и может быть сделана из резиновых трубок домашним путем искусственная гортань А. Ф. Иванова (см. рис. 14).

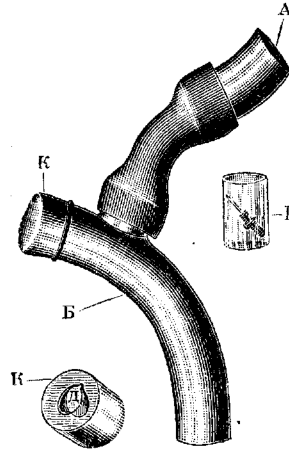


Рис. 11. *А*—глоточная, *Б*—горловая части гортани; *К*—колпачок, надевающийся во время еды на конец *А*; *Г*—голосовой прибор, вставляющийся в *А*. В это время необходимо снимать колпачок *К* с наружного отверстия трубки и надевать на его место колпачок *К* с металлической дверкой *Д*, открывающейся при вдыхании.


Рис. 12. Схема сагиттального разреза после удаления гортани и установки гортани Дьяконова.


Рис. 13. Вид больного со вставленной гортанью Дьяконова.

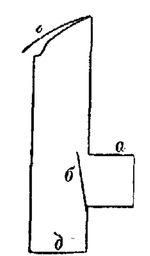


Рис. 14. *а*—наружный конец с клапаном *б*, пропускающим воздух снаружи при вдохе и закрывающимся при выдохе; *г*—глоточный конец с клапаном, закрывающим вход в гортань при глотании, но пропускающим воздух при выдохе; *д*—горловой конец.

При начальных формах злокачественных опухолей, занимающих ограниченный, бедный лимф. сосудами участок Г., но захватывающих уже хрящ, многие хирурги делают частичное, чаще половинное удаление

Г. с сохранением надгортанника. Операция начинается с расщепления и осмотра Г., часто с предварительным горлосечением. После удаления пораженной части следует тщательная остановка кровотечения. Смотря по дефекту,—или первичный частичный шов раны с тампонадой и трахеотомической трубкой или открытое лечение раны с последующим пластическим закрытием ее. Обязательно удаление регионарных лимф. желез.—Глюк при удалении половины Г. рекомендует края створчатого кожного лоскута подшивать к заднему, верхнему и нижнему краям дефекта Г. Операция дает меньшую смертность, сравнительно с полным удалением, но возвраты при ней несколько чаще. Иногда восстанавливается довольно громкий голос, при чем роль недостающей связки играют рубцы или оставшиеся черпало-надгортанные связки. **Н. Теребинский.**

Лит.: Воячек В., Ушные, носовые и горловые болезни, ч. 2, Л., 1926; его же, Проблема терапии злокачественных заболеваний верхних дыхательных путей и пищевода, «Журн. ушн., горл. и нос. болезней», т. II, № 1—2, 1925; Малютин Е., Болезни носа, горла и уха, М.—Л., 1925; Теребинский Н., Некоторые данные к вопросу о злокачественных новообразованиях гортани и оперативном лечении их, дисс., М., 1907; Никитин В., Руководство к изучению лярингоскопии и болезней гортани, СПБ, 1903; Геринг Ф., Техника методов исследования и лечения заболеваний гортани и их отношение к общим заболеваниям, СПБ, 1911; Иванов А. Ф., Искусственная гортань, «Ежемесячник ушных, носовых и горловых б-ней», 1916, № 9—10; его же, Ляринготомия при перихондритах гортани (Труды Клиники болезней уха, носа и горла, т. III, вып. 1, М., 1909); Волкович Н., Еще о раке гортани, «Рус. врач», 1911, № 1; Минц В., Полное иссечение гортани при раке ее, ibid., 1914, № 16; Luschka H., Der Kehlkopf des Menschen, Tübingen, 1871; Die Krankheiten der Luftwege u. der Mundhöhle (Hndb. der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. I—III, Berlin—München, 1925—1928, лит.); Bruns P. u. Hofmeister F., Die Chirurgie des Kehlkopfes u. der Luftröhre (Hndb. der prakt. Chir., hrsg. v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. II, Stuttgart, 1924); Soerensen J., Die Chirurgie des Kehlkopfes u. der Luftröhre (Die Chirurgie, hrsg. v. M. Kirschner u. O. Nordmann, B. IV, Teil 1, B.—Wien, 1927, лит.); Schmidt M., Die Krankheiten der oberen Luftwege, B., 1911; Minnigerode W., Die Topographie des Kehlkopfgerüstes, Berlin, 1927; Chiari O., Chirurgie des Kehlkopfes u. der Luftröhre (Neue deutsche Chirurgie, B. XIX, Stuttgart, 1916); Nemai J., Menschen- und Tierstimme in ihrem Verhältnis zum anatomischen Bau des Kehlkopfes, Archiv für Laryngologie und Rhinologie, B. XXVII, 1913; Cartaz A., Castex et Barbier H., Maladies du nez et du larynx (Nouv. traité de médecine et de thérapeutique, sous la dir. de P. Carnot et P. Lereboullet, fasc. 27, Paris, 1922); Larynx, Trachée (Traité pratique d'oto-rhino-laryngologie, sous la direction de Lannois, M. Lermoyez, E. Moure et P. Sebileau, P., 1921); Guisez J., Maladies du larynx et du pharynx, P., 1928; Moure E. et Portmann G., De la laryngectomie totale, Presse méd., 1921, № 57.

ГОРТЕГА КЛЕТКИ, см. *Невроглия*.

ГОРЧИЦА, название, даваемое нескольким видам растений из семейства крестоцветных (Cruciferae), из которых имеют мед. значение (Ф VII) черная Г.—Brassica s. Sinapis nigra (см. рис.), и сарептская Г.—Brassica s. Sinapis juncea. Черная Г. дико растет по всей Европе и возделывается в Германии, Голландии и на юге европейской части СССР. Сарептская Г. культивируется в России в черноземной полосе, особенно в Поволжьи (Саратовская губ.). С терап. целью применяют семена Г.—Семена черной Г.—эллипсоидальные или почти шаровидные, от 1 до 1,5 *мм* в поперечнике, снаружи красновато-бурого цвета, заключают зеленоватый клейкий, или темножелтый маслянистый зародыш. Наружный слой оболочки от воды делается слизистым. Цельные семена не обладают запахом; при разжевывании их вкус остро жгучий. Смоченный водой, порошок издает характерный запах и сильно раздражает слизистую оболочку носа и глаз. Порошок светлобурый или зеленовато-бурый. — Семена сарептской Г. имеют более правильную шаровидную форму и покрыты бурой гладкой оболочкой. Порошок из семян сарептской Г. схож с порошком из черной, но продажная сарептская Г. представляет мягкую муку темного цвета со слабым зеленоватым оттенком и получается из лишенных оболочки и освобожденных от жирного масла семян. При смачивании водой из порошка сарептской Г. выделяется сильно пахнущее и сильно раздражающее нос и глаза вещество. При кипячении 1 *г* порошка как черной, так и сарептской Г. с 50 *куб. см* воды, по охлаждении и профильтровании, фильтрат не должен давать с раствором иода синего окрашивания (реакция на примеси крахмала). Содержание золы не должно быть выше 9% (Ф VII). По Кенигу (König), средний состав семян черной горчицы: воды — 6%, азотистых веществ—28%, жирного масла—31%, безазотно-экстрактивн. веществ—12%, древесины—10%, золы—5%. Важнейшими составными частями Г. (черной и сарептской) являются: жирное горчичное масло, имеющее пищевое значение, гликозид синигрин, представляющий собой калийную соль мироновой кислоты, $C_{10}H_{16}NS_2KO_9$, и фермент мирозин. В присутствии воды, под влиянием последнего синигрин разлагается на кислый сернокислый калий, виноградный сахар и летучее горчичное масло—изороданoвый аллил, обусловливающий раздражающие свойства горчицы:

$$C_{10}H_{16}NS_2KO_9 + H_2O = KHSO_4 + C_6H_{12}O_6 + C_3H_5NCS.$$



Brassica nigra: *A*—корень; *B*—стебель; *C*—плоды.

Готового эфирного масла в семенах Г. нет. В хороших сортах Г. количество образующегося летучего горчичного масла может достигать 1,4% веса семян; но обычно его получается меньше, в среднем (по Caesar и Loretz)—0,67—0,87%. По Ф VII это количество не должно быть менее 0,69%. Семена и порошок Г. должны сохраняться в сухом месте, в хорошо закупоренных жестянках.

По терап. действию горчичное масло, а равно и препараты Г., где оно является действующим началом, относятся к числу кожно-раздражающих веществ, при чем горчичное масло способно как раздражающее и летучее вещество проникать через кожу. При применении на последнюю оно вызывает гиперемию, сопровождаемую жжением и болью. По сравнению с мушками гиперемия, вызываемая горчичным маслом, более диффузна и проникает на бóльшую глубину.

Большие дозы могут обусловить сильное воспаление и образование пузырей с исходом в нагноение и некроз тканей. Пары горчичного масла вызывают сильное раздражение дыхательных путей (кашель) и слезотечение. При приеме Г. внутрь наблюдается гиперемия слизистой жел.-кишш. канала и усиление выделения пищеварительных соков, в частности панкреатического, частью как рефлекс на раздражение органа вкуса, частью вследствие раздражения слизистой пищеварительного тракта. Большие дозы вызывают рвоту и явления гастроэнтерита. Кроме местных симптомов могут наблюдаться и явления общего отравления: одышка, дрожание, падение t°, колялс, наконец явления нефрита (в моче—кроме белка иногда кровь). В желудочно-кишечном канале горчичное эфирное масло действует еще и в качестве довольно сильного антисептического. Терап. применение Г.: наружно в качестве кожно-раздражающего, resp. отвлекающего при различных заболеваниях простудного и ревматического характера; при кардиальгиях, обмороке и пр. Чаще всего Г. применяется в виде горчичников, для чего замешивают Г. (порошок из обезжиренных горчичных семян) горячей (40—50°) водой, но не кипятком (мирозин свертывается при высокой t°). Обычно к Г. для ослабления действия примешивают картофельную или другую индиферентную муку. Полученное тесто намазывают на ткань или бумагу и прикладывают на 5—15 мин. на кожу. Горчичная бумага—Charta sinapina (Ф VII)—представляет бумагу, смазанную раствором каучука и канифоли в бензине и покрытую затем слоем обезжиренного порошка семян горчицы. Применяется вместо простых горчичников; перед употреблением смачивается теплой водой. Наружно Г. применяется и в виде горчичных ванн, местных (ножных) и общих, для чего к теплой воде прибавляется Г. (на ножную—50—60 *г*, на общую—200 *г* Г.). В детской практике имеют применение горчичные обертывания в качестве раздражающего при воспалении и приливе крови к внутренним органам, особенно при заболевании дыхательных путей, асфиксии новорожденных и пр.—Для производства горчичных обертываний размешивают 30 *г* горчицы в $^1/_2$ *л* горячей (около 70°) воды. Затем разводят $^1/_2$ *л* холодной воды, фильтруют и в фильтрате смачивают простыню, в к-рую завертывают ребенка на 15—30 мин., обернув сверху одеялом, до появления интенсивной красноты на коже.—Горчичное масло эфирное, Oleum Sinapis aethereum (Ф VII), получаемое из семян Г., а также синтетически, применяется в виде жидкой мази (linimentum) или спиртового 2%-ного раствора Spiritus Sinapis (Ф VII), представляющего бесцветную жидкость резкого горчичного запаха.—От черной и сарептской Г. надо отличать белую или желтую Г.—Brassica s. Sinapis alba, содержащую не синигрин, а гликозид синальбин, дающий при разложении меньше раздражающих продуктов, чем синигрин. Семена белой Г. не являются официнальными, но применяются в смеси с черной Г. для приготовления столовой горчицы. **М. Лихачев.**

Г. столовая принадлежит к числу наиболее распространенных *вкусовых веществ* (см.)—пряных приправ к готовым кушаньям. Наряду с солью и перцем Г. составляет почти постоянную принадлежность каждого обеденного стола как в домашнем быту, так и в общественных столовых. Хорошо приготовленная столовая Г. имеет вид жидкого теста консистенции сметаны, с характерным жгучим вкусом и резким запахом. Готовится она из измельченных в порошок горчичных семян, т. е. из горчичной муки, посредством размешивания ее с водой и уксусом, нередко с прибавкой соли, сахара и различных пряностей, например корицы, гвоздики и пр. В зависимости от способа приготовления вкус и запах столовой Г. бывают неодинаковы. Русские кулинары различают «русскую» столовую Г., обладающую особенно резким вкусом и запахом, и «французскую» столовую Г., к-рая имеет слабый горчичный запах, кислый вкус уксуса и привкус добавленных к ней специй.—Горчичная мука, идущая на приготовление столовой горчицы, нередко фальсифицируется прибавкой пшеничной муки, крахмала, глины и пр. Для придания яркого желтого цвета к горчичной муке подмешивают различные красящие вещества, напр. куркуму, шафран, охру, гуммигут (ядовит) и пр. Примесь муки и крахмала можно определить по окрашиванию Г. слабой иодной настойкой в синий цвет; чистая горчица от действия иодной настойки не изменяет своего цвета. Подмесь куркумы можно обнаружить извлечением горчичной муки горячим разведенным спиртом, к-рый окрашивается в желтый цвет, переходящий после прибавки щелочи в бурый. Гуммигут извлекается из высушенной Г. крепким спиртом. Спирт, окрашенный гуммигутом в желтый цвет, от прибавки серной кислоты становится красным, от прибавления воды из спиртового раствора выпадает желтый осадок.—С гиг. точки зрения применение небольших количеств столовой Г. в качестве вкусового вещества не встречает возражений; неумеренное пользование ею, вследствие сильного раздражающего действия на слизистую оболочку желудка и кишок, следует признать нерациональным.

Лит.: Смоленский П., Простейшие способы исследования и оценки доброкачественности съестных припасов, напитков и пр., стр. 394, СПБ, 1909; Hasterlik A., Der Tafelsenf, Wien, 1910; König J., Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, B. I—III, B., 1903—18; Spaeth E., Gewürze (Hndb. der prakt. und wissenschaftl. Pharmazie, hrsg. von H. Thoms, B. III, p. 690—692, B.—Wien, 1925, лит.); Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, B. II, p. 741—744, Berlin, 1927; Stutzer A., Nahrungs- u. Genussmittel (Weyls Handbuch der Hygiene, B. III, Leipzig, 1913). **Н. Игнатов.**

ГОРЬКАЯ НАСТОЙКА, Tinctura amara (Ф VII), приготовляется настаиванием в продолжение 7 суток незрелых плодов померанца (2 ч.), травы золототысячника (2 ч.), корня горечавки (2 ч.) и корневища зедоарии (1 ч.) на 70°-ном спирте (35 ч.). Г. н.—прозрачная, бурого цвета, ароматического запаха, горького пряного вкуса жидкость; уд. вес 0,905—0,907.—Фармакологическое действие—см. *Горечи*. Назначается как stomachicum при явлениях диспепсии с пониженной секреторной и моторной деятель-

ностью желудка, по 15—30 капель за $^1/_2$—1 час до приема пищи, несколько раз в день.

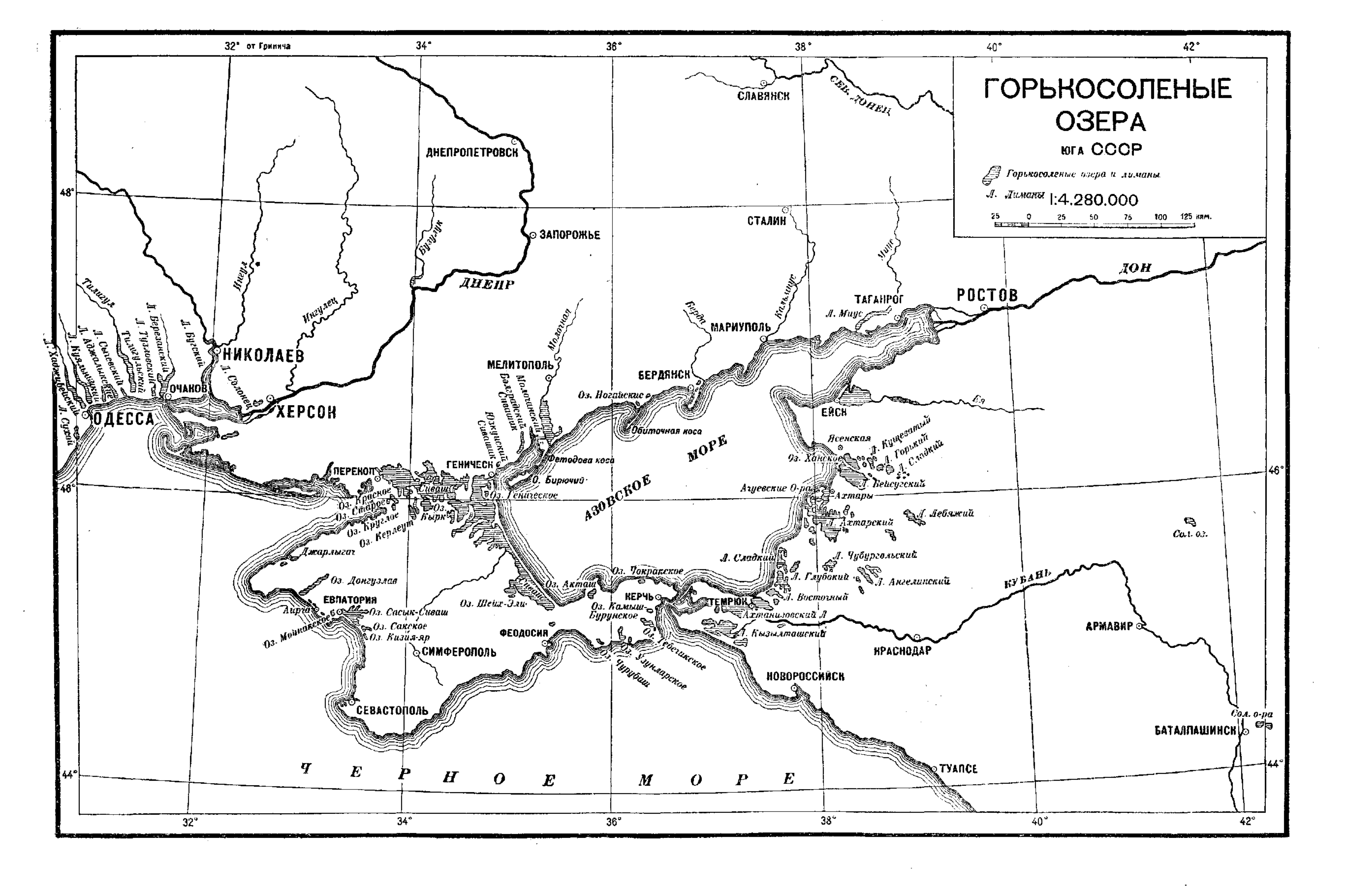
ГОРЬКОМИНДАЛЬНАЯ ВОДА, Aqua Amygdalarum amararum (Ф VII), прозрачная, бесцветная или слегка мутноватая, вследствие присутствия следов эфирного масла горьких миндалей, жидкость своеобр. запаха, слабокислой реакции; уд. в. 0,970—0,978; содержит 0,1% синильной кислоты. Получается (согласно Ф VII) из жмыхов горького миндаля путем перегонки с водяным паром, согласно германской фармакопее—растворением бензальдегид-циангидрина в спирте с последующим разведением спиртового раствора водой. Терап. применение обусловливается присутствием синильной кислоты, действующей местно анестезирующе; применяется как sedativum при бронхиальной астме, катаральном бронхите, остром ларингите, коклюше, кардиальгии и гастральгии; в наст. время многие авторы считают терап. применение Г. в. мало обоснованным. Употребляют Г. в. и в качестве corrigens. Назначается по 10—20 капель несколько раз в день. Высший однократный прием—2,0, высший суточный—6,0. Не должна назначаться вместе со щелочами, углекислыми щелочами, нашатырно-анисовыми каплями (способствуют разложению синильной кислоты), апоморфином, морфием, стрихнином (при хранении концентрированных растворов может выпасть осадок). Ф VII разрешает заменять при отпуске из аптек лавровишневую воду (Aq. Laurocerasi) горькоминдальной водой.—Г. в. искусственная, Aqua Amygdalarum amararum artificialis—смесь 2%-ного раствора синильной кислоты, эфирного масла горьких миндалей, спирта и воды; содержит 0,1% синильной кислоты.—Sirupus Aquae Amygdalarum amararum—смесь 10 частей Г. в. и 90 частей сахарного сиропа. Действие и употребление этих двух препаратов подобно Г. воде.

ГОРЬКОМИНДАЛЬНОЕ МАСЛО, Oleum Amygdalarum amararum aethereum, получается из жмыхов горького миндаля или чаще из семян абрикосов. Бесцветная, постепенно желтеющая, сильно преломляющая свет жидкость горькоминдального запаха, жгучего, слегка горьковатого вкуса. Свежеприготовленное Г. м. нейтральной реакции, со временем реакция становится кислой, и из масла выделяются кристаллы бензойной кислоты. Растворяется приблизительно в 300 ч. холодной воды и в 2 объемах спирта (70°). Состоит гл. обр. из бензальдегид-циангидрина, кроме того содержит свободный бензойный альдегид, синильную кислоту, количество которой (свободной и связанной) колеблется от 1,5% до 11,4%, и около 0,2% еще мало исследованного маслянистого вещества; вследствие непостоянства состава и ядовитости почти не применяется для мед. целей, употребляется при производстве некоторых ликеров и водок (иногда служит причиной отравления), чаще применяется в парфюмерии. Oleum Amygdalarum amararum sine Acido hydrocyanico, Г. м., очищенное от цианистого водорода обработкой известью и железными солями,—бесцветная, оптически недеятельная жидкость, состоящая почти исключительно из бензальдегида. Oleum Amygdalarum amararum artificiale—см. *Бензальдегид.*

ГОРЬКОСОЛЕНЫЕ ИСТОЧНИКИ, см. *Минеральные источники.*

ГОРЬКОСОЛЕНЫЕ ОЗЕРА, могут быть разделены по своему происхождению на две большие группы—материковые и морские. Первые, представляющие бессточные водоемы, обязаны своей соленостью выщелачиванию окружающих горных пород; вторые образовались при непосредственном участии моря, а запасы солей в них морского происхождения. Между чисто материковыми и морскими озерами могут существовать переходные типы.—По количеству и размерам горькосоленых озер первое место в мире занимает СССР. Озера в нем исчисляются тысячами и расположены по побережью Черного и Азовского морей, в Приволжском бассейне, Арало-Каспийской низменности, в Западной Сибири, Забайкальи, Туркестане и др. местах. Пользующиеся широкой известностью Одесские лиманы, Сакское и Майнакское озера и другие горькосоленые водоемы по морскому побережью на юге Украины и в Крыму представляют образования, происшедшие от запруд береговым валом, называемым пересыпью (плотинные озера). Те из них, к-рые по форме своего ложа являются продолжением балок или речек и пополняются через них, носят название л и м а н о в. Значительное осолонение их имеет место при утрате связи с морем и степном характере питающих их речек. В случае отделения от моря пересыпью морских заливов образуются так наз. заливные озера, к которым относятся Бердянские, Сасык-Сиваш и Майнакское. Пополнение соляной массы в морских озерах может продолжаться просачиванием морской воды через пересыпи. Значительная группа озер с соляной массой морского происхождения имеется в южной части Приволжского бассейна, в Прикаспийском районе и в Арало-Каспийской низменности. Огромные озера, называемые морями—Каспийское и Аральское,—отделились вследствие дислокационных процессов от мирового океана и при сокращении своей площади оставили тысячи более мелких усыхающих водоемов. В замкнутых котловинах, лишенных стока, в местностях с сухим, континентальным климатом образуются материковые горькосоленые озера. В нек-рых случаях питание солями происходит за счет их запасов в толщах земли; озерные же котловины образуются путем провалов вследствие выщелачивания водами соляных пластов. К таким материковым озерам относятся Славянские и вероятно Эльтон и Баскунчак. Озера Зап. Сибири и Туркестана, весьма разнообразные по происхождению, по размерам и степени солености очень мало изучены. Особенностью материковых и в частности сибирских озер следует считать богатство их сернокислыми солями натрия и магния, а иногда также двууглекислым натрием.

Богатая солями вода озер носит название р а п ы. Степень солености ее и состав солевой массы зависят от целого ряда геологических и климат. факторов и может широко изменяться. При уменьшении притока прес-



ГОРЬКОСОЛЕНЫЕ ОЗЕРА
юга СССР
Горькосоленые озера и лиманы
Л. Лиманы
1:4.280.000
32° от Гринича
34°
36°
38°
40°
42°
48°
46°
44°
СЛАВЯНСК
СЕВ. ДОНЕЦ
ДНЕПРОПЕТРОВСК
ЗАПОРОЖЬЕ
СТАЛИН
ДНЕПР
ДОН
РОСТОВ
ТАГАНРОГ
МАРИУПОЛЬ
БЕРДЯНСК
МЕЛИТОПОЛЬ
НИКОЛАЕВ
ОЧАКОВ
ХЕРСОН
ОДЕССА
ЕЙСК
ГЕНИЧЕСК
ПЕРЕКОП
АЗОВСКОЕ МОРЕ
ЕВПАТОРИЯ
КЕРЧЬ
ТЕМРЮК
ФЕОДОСИЯ
СИМФЕРОПОЛЬ
СЕВАСТОПОЛЬ
НОВОРОССИЙСК
КРАСНОДАР
АРМАВИР
КУБАНЬ
ТУАПСЕ
БАТАЛПАШИНСК
Ч Е Р Н О Е   М О Р Е
Оз. Ногайские
Обиточная коса
Федотова коса
О. Бирючий
Оз. Геническое
Оз. Сасык-Сиваш
Оз. Сакское
Оз. Кизил-яр
Оз. Донгузлав
Оз. Акташ
Оз. Чокракское
Л. Сладкий
Л. Глубокий
Л. Восточный
Л. Ангелинский
Л. Чубургольский
Л. Ахтарский
Л. Лебяжий
Ахтары
Л. Бейсугский
Сол. оз.
Сол. о-ра

ных или малосоленых вод и значительном испарении может иметь место выпадение соли и переход водоема в самосадочное озеро. Значительные колебания концентрации рапы в озерах, сопровождаемые выпадением сернокислого кальция и последующим переводом его жизнедеятельностью бактерий в сернистый кальций, способствуют уменьшению содержания серной кислоты в рапе. В результате по хим. составу солевой массы даже озера морского происхождения часто отличаются от морской воды. На изменение состава морских солей значительно влияет углекислая известь, непрерывно попадающая в водоем вместе со стекающими по балкам дождевыми и вешними водами.

Следующие хим. реакции приводят к образованию в рапе хлористых солей магния и кальция:

$$2\,Ca(HCO_3)_2 + MgSO_4 \rightleftarrows CaMg\,(CO_3)_2 + CaSO_4 + 2CO_2 + 2H_2O;$$

$$2\,Ca(HCO_3)_2 + MgCl_2 \rightleftarrows CaMg\,(CO_3)_2 + CaCl_2 + 2CO_2 + 2H_2O.$$

Такой процесс метаморфизации соленых рассолов приводит к преобразованию рассолов первого класса, по классификации Н. С. Курнакова, содержащих

$CaSO_4$, $MgSO_4$, Na_2SO_4
——— $MgCl_2$, $NaCl$,

в рассолы второго класса, содержащие

$CaSO_4$ —— ——
$CaCl_2$, $MgCl_2$, $NaCl$.

ми солями, известны: на Сев. Кавказе—Баталпашинские и Тамбуканское, в Алтайском округе—Б. Мармышанское и др. Несомненное влияние на состав рапы могут иметь характер донных отложений и биохим. процессы, происходящие в них. Интенсивность биохим. процессов зависит в сильной степени от концентрации рапы. Чем солонее озеро, тем обычно беднее оно органическим веществом. Донные отложения бывают механического и хим. происхождения. Первые образуются наносами рек, вешних и дождевых вод, размыванием берегов, а также отмирающими организмами. Вторые выпадают в зависимости от изменения концентрации и t° и в результате происходящих в водоеме хим. реакций. На дне озер находят залежи минеральных грязей и осадки сернокислых и углекислых солей, магния и кальция, хлористого и сернокислого натрия. Состав грязевого отложения находится в определенной связи с составом рапы. Не отличающиеся своими размерами горькосоленые озера недолговечны. Заиление их котловин происходит в историческое время и приводит к образованию солончаков. Многие из озер используются для добывания хлорист. натрия, глауберовой соли, а в нек-рых случаях—магнезиальных солей и брома. Рапа и мине-

Химический состав солевой массы (в %).

Хим. состав	Вода океана по Дитмару (среднее из 77 анализов)	Черное море на широте Батума и на долготе Трапезунда	Каспийское море	Мертвое море (среднее из 3 анализов)	Куяльницкий лиман (1926 г., январь)	Хаджибейский лиман (1926 г.)	Сакское озеро (1907 г.)	Бердянск, Красное озеро (1924 г.)	Озеро Широ, Вост. Сибирь	Рапное озеро в Славянске (1924 г.)	Эльтонское озеро (1915 г.)
Хлористого натрия	77,758	77,54	57,0	36,55	71,40	74,09	79,36	80,07	19,99	74,32	67,46
» калия	—	2,10	2,0	4,57	1,40	2,41	3,66	2,01	—	—	0,74
» магния	10,878	8,91	3,0	45,20	23,30	12,09	12,63	6,81	—	—	24,59
» кальция	—	—	—	11,38	0,61	—	—	—	—	—	—
Бромистого магния или натрия	0,217	0,21	—	0,85	0,09	0,11	0,12	—	—	—	0,12
Сернокислого натрия	—	—	—	—	—	—	—	—	42,08	6,03	—
» калия	2,465	—	—	0,45	—	—	—	—	—	—	—
» магния	4,737	7,10	26,0	—	—	7,54	3,79	6,91	31,42	3,92	6,66
» кальция	3,600	2,57	12,0	—	3,10	2,65	0,21	3,90	1,00	15,20	0,05
Углекислого кальция	0,345	1,57	—	—	—	—	0,22	—	—	—	—
» магния	—	—	—	—	—	—	—	—	4,74	—	—
» натрия	—	—	—	—	—	—	—	—	0,63	0,53	—
Двууглекис. кальция	—	—	—	—	0,10	1,11	—	0,24	—	—	—
» магния	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,38
Азотистых и битуминозных веществ	—	—	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—
Кремневой кислоты и пр.	—	—	—	—	—	—	0,01	0,06	0,14	—	—
Общее количество солей в %	3,51	1,83	1,32	22,30	17,59	5,74	20,56	10,54	—	2,04	22,98

Для характеристики степени метаморфизации пользуются коефициентом $K = \frac{MgSO_4}{MgCl_2}$. Для крымских и черноморских озер с рапой морского характера он изменяется от 0,4 до 0,8. Типичными озерами 1-го класса являются: Хаджибейский и Сухой лиманы в окрестностях Одессы, Бердянские озера; 2-го класса—Куяльницкий лиман. Кроме двух указанных выше возможных путей десульфатизации рапы может итти еще и в силу реакции обменной адсорпции между ионами натрия и магния рапы и кальцием, адсорбированным в почвенных частичках, смываемых с берегов озера, по реакции:

$$\underset{\text{адсорб.}}{[2\,Ca^{\bullet\bullet}]} + Na_2SO_4 + MgSO_4 = \underset{\text{адсорб.}}{[2\,Na^{\bullet} + Mg]} + 2\,CaSO_4.$$

Озера материкового происхождения отличаются чрезвычайным разнообразием хим. состава растворенных солей. Как озера, сильно обогащенные сернокислы-

ральные грязи след. горькосоленых озер СССР пользуются широкой известностью по своим леч. свойствам: Сакское и Майнакское в Крыму, Куяльницкий, Хаджибейский и Сухой лиманы в окрестностях Одессы, Молочный лиман, Бердянские озера, Ханское озеро у Ейска, Баталпашинские и Тамбуканское на Сев. Кавказе, Тинакское и Эльтонское в Астраханском окр., Славянские озера на Украине, Манычские озера в системе Дона, Илецкое озеро в системе Урала, Горькое в Челябинском округе. Из сибирских озер необходимо отметить Карачинское, Яровое, Тагарские, Учум, Широ, Шунет и др. Зап. Европа бедна Г. о. Многочисленные горькосоленые озера известны в Китае,

Турции, Персии, Индии, в Алжире и Тунисе; в С.-А. С. Ш. имеется в штате Ютах Большое Соленое Озеро. На приведенной таблице даны концентрации и процентный состав солевой массы рапы главнейших озер и лиманов, а также нек-рых морей. **Е. Буркеср.**

Лит.: Ильинский В., Соль (Нерудные ископаемые, т. III, Л., 1927); Каблуков И. и Каблуков А., Крымские соленые озера, М., 1915; Мушкетов И., Физическая геология, т. II, гл. VI, М.—Л., 1925; Одесские лиманы и южно-русские целебные грязи, под ред. Е. Брусиловского, Одесса, 1919; Танфильев Г., География России, Украины и примыкающих к ним с запада территорий, ч. 2, вып. 3, гл. XXVI—Озера России, Одесса, 1924.

ГОРЯЧЕВОДСК (Ленин-курорт), бальнеологический курорт (при ст. Горячеисточнинской Чеченской автономной области) в 14 *км* от г. Грозного. Лежит на высоте 212 *м*, на северном склоне Теречного хребта. Местность представляет собой равнину, прорезанную двумя хребтами, северный склон которых покрыт лесом. Климат континентальный, сухой; весна ранняя, теплая; лето жаркое, сухое, t° воздуха поднимается до 40°, за все лето не более 8—10 пасмурных дней; осень солнечная, сухая, с изредка перепадающими дождями, зима мягкая. Источники—сернисто-щелочно-глауберовые, слабо минерализованные термы (сухой остаток 0,889). T° от 77° (вост. группа) до 88° (зап. группа). Вода источников образует пруды с t° от 45° до 32°. Один из источников пропитывает своей водой песчаные отложения, t° к-рых от 40° и выше, в зависимости от глубины. Применяются песочные ванны путем зарывания больных в горячий песок. Имеется питьевой источник типа Боржома; организован розлив воды. Курорт довольно благоустроен. Имеются ванное и душевое здания с пропускной способностью в 600 процедур в день. Поликлиника с лабораторией и физ.-терап. установками, санатории на 180 мест. Посещаемость все время растет; в 1926 г. было 2.750 б-ных. Показания общие для тепловых курортов. Сезон круглый год, зимой исключаются купание в прудах и песочные ванны. Сообщение автомобилем или лошадьми от станции Грозный (14 *км*) или от станции Червленная (12 *км*) Сев.-Кав.ж.д.

ГОРЯЧЕЧНАЯ РУБАШКА (смирительная куртка, смирительный камзол), одежда, кое-где и до сих пор употребляемая для борьбы с двигательным возбуждением беспокойных душевнобольных. Она делается из грубого, плотного холста и шьется длиннее человеческого роста так, что вдоль всей спины остается разрез. Характерная ее особенность—очень длинные рукава, концы к-рых, после того как рубашка надета на б-ного, обматываются вокруг его тела и крепко завязываются на спине. Нижний конец рубашки также стягивается узлом непосредственно под ногами б-ного, и т. о. последний оказывается в мешке с притянутыми к телу и сложенными на груди руками. В таком виде б-ной еще часто привязывался к кровати или креслу. Г. р. стала вводиться в практику психиатрических учреждений с конца XVIII в.; заменив собой, под влиянием развития идей гуманности, цепи, она представляла в то время несомненное улучшение в области ухода за душевнобольными. Однако по мере укрепления в сознании психиатров мысли о ненужности и вреде грубых мер стеснения, Г. р. сама стала превращаться во вредный анахронизм, против к-рого первыми в 30—40-х гг. XIX в. повели борьбу английские психиатры. Наиболее активным из противников Г. р. был Конолли. «Г. р.,—говорил он,—только раздражает б-ных; именно оттого в больницах так много буйных, что их связывают; надо подумать лучше о причинах буйства, улучшить пищу, помещения, дать больше воздуха, быть внимательнее к б-ным, наблюдать за прислугой и перестать надеяться на обуздание путем связывания,—тогда и буйства в больницах станет меньше». Предсказания Конолли оправдались. В настоящее время ненужность и вред пользования Г. р. общепризнаны. В России Г. р. стала выводиться из употребления в 80—90-х гг. XIX в. главным образом под влиянием С. С. Корсакова. К сожалению кое-где у нас и особенно за границей пользование ею сохранилось, правда преимущественно в учреждениях, куда душевнобольные попадают случайно (общие больницы, тюрьмы, отделения милиции и т. д.). **П. Зиновьев.**

ГОРЯЧИЕ ИСТОЧНИКИ, см. *Минеральные источники*.

ГОРЯЧИЕ ЦЕХА, такие цеха, где организм рабочего подвергается воздействию высокой t°. В них различают след. основные вредности: 1) высокую t° окружающего воздуха, 2) прямое действие облучения, исходящего от раскаленных тел, 3) опасность непосредственного соприкосновения с этими телами или их частицами (искры и брызги). Все эти факторы встречаются в Г. ц. либо порознь, либо в различных комбинациях.

I. Основн. вредное действие на организм рабочего высокой t° окружающей среды, а отчасти и действие теплового облучения,—это нарушение теплового равновесия организма, в результате к-рого может быть или тепловой удар или другие проф. заболевания, как-то: 1. Уменьшение устойчивости организма и как следствие этого частые простуды при переходе в условия более низких темп. 2. Заболевания сердечно-сосудистой системы (особенно в форме склероза) как результат усиленной ее нагрузки. 3. Нарушение обмена веществ (рабочий теряет в день до 4—5 *л* пота и до 25 *г* хлоридов—колич., превышающее то, к-рое поступает обычно с пищей за день. Усиление питья воды ведет к дальнейшему вымыванию хлоридов из организма). 4. Наклонность к жел.-киш. заболеваниям (вследствие действия как высокой t°, так и больших количеств выпиваемой воды—зачастую некипяченой и холодной). 5. Понижение аппетита. 6. Упадок питания и потеря в весе. 7. Анемия. 8. Фнкц. нервные расстройства. В условиях высокой t° работает большое число профессий в разных отраслях промышленности: металлургич. и металлообрабатывающей (обычно в комбинациях с облучением и действием искр и брызг расплавленных веществ), химической (особенно при производстве стекла и фарфора), горной, сахарной, нефтеобрабатывающей, текстильной, писчебумажной и т. д. При подземных горных работах в некоторых рудниках, в сушильнях, прачечных, банях, в

ряде цехов сахарно-рафинадного производства, при мокрых ватерах в текстильном производстве и т. п. Температуры воздуха рабочего помещения в Г. ц. различны—от незначительно превышающих норму до очень высоких (так, при выборке из горнов в фарфоро-фаянсовом производстве отмечено до 175°). В зависимости от t° колеблется и время непрерывного пребывания в данном помещении—от 10—15 мин. до целого рабочего дня. В большом количестве случаев это время превышает допустимое гиг. соображениями.

Меры защиты рабочих от перегревания организма. 1. Во всех случаях, когда высокая t° в помещении не требуется по условиям производства—снижение ее: путем изоляции теплоизлучающих поверхностей, рациональной вентиляции, увеличения кубатуры помещения и т. п. 2. Уменьшение там, где это возможно по условиям производства, влажности в воздухе (до 20—30% относительной влажности). 3. Борьба с запыленностью рабочих помещений (путем механизации процессов производства, введения рациональной аппаратуры, правильной вентиляции и т. д.). 4. Содержание тела рабочего в чистоте (спецодежда, защищающая от пыли и достаточно часто моющаяся, устройство теплых душей, выдача мыла). 5. Установление периодических перерывов в работе, во время к-рых рабочий может отдохнуть в специально приспособленном, более прохладном помещении (периоды работы и перерывов—в зависимости от степени вредности). 6. Употребление для питья воды с 1%-ным раствором повар. соли (что способствует восстановлению нарушенного солевого равновесия). 7. Спецодежда из гладкой хлопчатобумажной ткани (свойства: мягкость, гибкость, неизменяемость этих свойств при промокании, хорошая способность поглощать и отдавать влагу, хорошая очищаемость стиркой, хорошая воздухопроводность). При опасности соприкосновения с пламенем, искрами и брызгами расплавленных минералов и металлов хлопчатобумажные ткани опасны в отношении вспыхивания и должны быть заменены менее гигиеничными, но более безопасными льняными тканями. 8. В зависимости от степени вредности—сокращение рабочего дня и предоставление рабочим дополнительного отпуска. 9. По возможности уменьшение физ. работы рабочих путем механизации соответствующих процессов.

II. Степень действия лучистой энергии зависит от t° источника облучения. При нагреве ниже известных темп. (для железа около 500°) отделяются практически только тепловые лучи [примеры: зеркала печей, поверхность варочных котлов и аппаратов, остывающие (темные) болванки, металлич. предметы и т. д.]. По мере повышения t° источник излучения начинает посылать кроме тепловых в заметной степени и видимые лучи, начиная с красных и охватывая последовательно весь световой спектр (железо при 1.300°). Сюда относится излучение печей термической обработки, печей для нагревания болванок, излучения накаленных добела твердых тел (напр. в прокатных отделениях, кузницах), расплавленных металлов при выливке и т. д. Мартеновские и другие плавильные печи (t° 1.300—1.800° и выше) дают полностью тепловой и световой спектр. При температурах электросварки (3.800—4.000°) уже заметное действие оказывают и ультрафиолетовые лучи. Все эти виды лучей действуют не только на поверхность тела, но и поглощаются нек-рыми его тканями, вызывая в них патологич. изменения. Интенсивность действия тепловых лучей зависит от t° источника, его размеров, расстояния от рабочего, длительности воздействия, величины излучающего отверстия (если речь идет о печи), способности облучаемого тела поглощать тепловые лучи и от охлаждающего действия среды (t° окружающего воздуха, его движение и т. п.). Т. о. нагревание тела рабочего в помещениях Мартеновского, прокатных, доменного и др. цехов может быть, особенно в холодный сезон и в плохо защищенных мастерских, очень неравномерным (напр. отмечалось 100—150° перед грудью рабочего и 20—30° за его спиной); отойдя на несколько шагов в сторону от печи, он сразу может попасть в t° до 0° и ниже. Температуры на рабочем месте могут достигать очень высоких степеней (на загрузочной площадке Мартена перед открытой заслонкой до 250—300°). Нахождение рабочего в таких условиях может измеряться только несколькими секундами, после чего он либо отскакивает в сторону, либо (периодически) сменяется товарищем. Резкие смены нагрева и охлаждения организма (особенно в холодное время) дают усиленную нагрузку сердечно-сосудистой системы и часто вызывают как болезненные изменения в ней самой, так и общие простудные заболевания.—Влияние потока тепловой, лучистой энергии на кожу вызывает ожоги всех трех степеней, эритемоподобные сыпи, хрон. воспаления, утолщение и пигментацию (по White'у—«колени кочегаров», «руки пекарей»; по многим наблюдениям—«носы и грудь у рабочих перед плавильными печами»). Влияние тепловых лучей на глаза, по большинству авторов, может выражаться напр. в т. н. «катаракте стеклодувов». Световые лучи действуют преимущественно на глаза рабочих, вызывая при сильной интенсивности поражение сетчатки и сосудистой оболочки. При электросварке, наряду со световыми лучами, действуют также ультрафиолетовые лучи (в прямом и отраженном виде); вопрос о характере действия последних еще не вполне ясен; по господствующему мнению они поглощаются преимущественно конъюнктивой, роговицей и радужкой, вызывая их заболевание. На коже ультрафиолетовые лучи могут вызывать эритему и ожоги с последующей пигментацией.

Мероприятия по защите рабочих от воздействия лучистой энергии. 1. Все меры, указанные выше в отношении опасности перегревания организма. 2. Специальные защитные приспособления; спецодежда должна быть снабжена на участках наибольшего теплового облучения местными прокладками из рыхлой, пористой, жесткой и легкой шерстяной ткани (типа «кавказского сукна»); обувь и шляпы, хоро-

шо защищающие от жара (всего лучше плотные валеные или поярковые); шляпы с отгибающимися полями; рукавицы с прокладкой для защиты от жара; очки со стеклами, не пропускающими вредных лучей (строгая стандартность в соответствии с источником облучения) и дающими наилучшую контрастность при рассмотрении нужных объектов работы. При высокой мощности теплового облучения очки, во избежание нагрева оправы, должны прикрепляться к шляпе. При электросварке должны быть защищены и лицо и глаза; последние так, чтобы отраженные ультрафиолетовые лучи не могли попасть в них (хорошо закрывающий, но дающий доступ воздуху кожаный легкий щит—полушлем с рамкой для цветного стекла). 3. Устройство воздушнодутьевых, водяных, предохранительных завесов между открытым отверстием печи и рабочим, стоящим перед ней; защита рабочих, где это только возможно, щитами, не пропускающими жар; изоляция или искусственное охлаждение накаленных поверхностей там, где это допустимо по условиям производства; механизация производства, сокращающая или устраняющая пребывание рабочих в районе сильного облучения, и т. д.

III. Непосредственное соприкосновение с сильно нагретыми телами встречается преимущественно в металлургической и металлической промышленности (чаще всего бывает в комбинации с облучением и высокой t° помещения), в химической, горной, сахарной, пищевкусовой, стекольной, фарфоро-керамической и ряде других. Действующие факторы: а) опасность соприкосновения с пламенем (при работе у тигельных горнов, перемена крышек у Мартеновских печей, загрузка шахтных печей, при работе у пламенных печей, кочегарок, нагревательных печей и т. д.); б) отлетающие частицы раскаленного металла или его окислов (окалины)—при работах в прокатных цехах, кузницах, литейных при фасонном литье и т. п.; в) брызги расплавленных металлов, шлаков и иных веществ—при работах в литейных и плавильных цехах металлургич. промышленности, при плавке и прокалке различных веществ в хим. и горной промышленности и т. д.; г) соприкосновение с недостаточно остывшими твердыми предметами (например: при уборке готового литья и др. продуктов горячей обработки, при многих работах в стекольном, фарфоро-керамическом, кирпичном и других производствах). Все эти факторы могут вызывать ожоги всех трех степеней. При попадании искр и брызг на одежду возможны несчастные случаи, если последняя вспыхнет. К несчастным случаям относится также попадание на рабочего больших количеств расплавленных и раскаленных веществ.

Меры защиты рабочих: рационализация производства, направленная на уменьшение отлетания брызг и возможности расплескивания расплавленных веществ, например: механизация выливки, продвижения и розлива этих веществ, недопущение влаги в плавке, ковшах, формах; отсутствие загроможденности и тесноты на литейном дворе; целесообразное освещение литейных; рационализация трудовых процессов как отдельных рабочих, так и их коллектива и т. д.—Индивидуальная защита рабочих: очки со стеклами, не дающими осколков, не сужающие поля зрения, в вентилируемой и мало нагревающейся оправе; спецодежда из невспыхивающего или трудно вспыхивающего материала (всего лучше шерсть, затем менее гигиеничные и хуже защищающие льняные ткани; бумажные—противопоказаны). Покрой, не дающий возможности застревания искр. При очень сильно выраженных искрах и брызгах, а также при сильно выраженных прочих вышеупомянутых термических факторах — местная асбестовая спецодежда для постоянной защиты (фартуки, рукавицы, гетры) или полная (халаты)—для временной. В производствах, где брызги не могут вызвать воспламенения одежды (сахарное производство, ряд химич. производств, пищевкусовое и др.), для спецодежды рекомендуются хлопчатобумажные ткани как более гигиеничные и хорошо моющиеся. Защита рабочих также достигается рационализацией производства и процесса работы.—Помимо рассмотренных здесь чисто термических факторов, в горячих цехах наблюдается ряд вредностей, различных в зависимости от характера производства (пыль, газы, шум, сотрясение организма, вредные химические реагенты и т. д.). В законодательстве СССР, относящемся к сокращению рабочего дня и к предоставлению дополнительного отпуска в Г. ц., эти моменты приняты во внимание наряду с действием высокой температуры.

Извлечения из действующего законодательства о труде Союза ССР и союзных республик.

1) Профессии горячих цехов, для к-рых установлен сокращенный (6-часовой) рабочий день. Горная промышленность. Все подземные рабочие, работа к-рых связана с постоянным пребыванием во время работы при t° выше 28°. Металлообрабатывающая промышленность. Рабочие при плавке медных сернистых руд при литейных и шахтных печах. Рабочие при плавке на черную медь в шахтных печах и при бессемеровании меди. Рабочие по выплавке цинка и свинца из сернистых руд. Рабочие по обжигу штейнов и вообще сернистых соединений в кучах. Пудлинговщики и крючники. Литейщики и плавильщики меди при непрерывности работ. Автогенные сварщики и резчики при постоянной работе с ацетиленовой и вольтовой дугой. Работы, связанные с добыванием ртути, мышьяка и белого фосфора (горячими здесь являются обжиг руды и возгонка вещества). Лудильщики горячим способом при непрерывной работе. Химическая промышленность. Рабочие при печах для получения хромовой массы. Коммун. хоз.: рабочие ретортного отдела на газовых заводах. Содовое производство—выгрузчики извести из круга в горшковом отделении, работающие при t° окруж. воздуха в 35°. Стекольное производство—гуттенские мастера и их помощники на непрерывно действующих печах. Анилкраска—рабочие, занятые при дестиляции углеводородов на коксовальных печах. Производство сурика и глета—рабочие на печах. Производство яри-медянки—сменные кочегары (денные кочегары 4 часа). Целлюлезное производство—кислотчики и подручные. Железнодорожный и водный транспорт: кочегары судов на твердом топливе на ходу; шлаковщики-чистильщики поддувал паровозных топок при угольном отоплении (непрерывная работа в течение всего рабочего дня); слесаря и котельщики на текущем ремонте в передних топках горячих паровозов при непрерывной работе в течение всего рабочего дня; заливальщики подшипников (непрерывная и постоянная работа в течение всего рабочего дня). Сахарная промышленность—костокальщики.

2) Профессии горячих цехов, для которых установлены дополнительные отпуска. Горная про-

мышленность: нефтяное производство—котлочисты и кубочисты. Кислотные заводы: рабочие на печах. Металлообрабатывающая промышленность. Доменный цех—все рабочие на колошнике, горновые, канавщики, шлаковщики, чугунщики, газовщики. Мартеновский цех—газовщики, поддувальщики, зольщики на газогенераторах, сталевары и подручные, завальщики при ручной завалке, ковшевые, канавщики, каменщики по генеральному ремонту печей, каменщики при горячем ремонте, машинисты на завальных машинах и разливных тележках, подвергающиеся сильному действию лучистой теплоты. Прокатные цеха—сварщики и их подручные, вальцовщики, крючечники, штурвальщики на универсальных станах, прессовщики у пудлинговочных и сварочных печей, машинисты у рольгангов—при условии постоянной работы вблизи раскаленного металла, рабочие на листопробойных молотах (производство кровельного железа). Трубопрокатные цеха—сварщики, подручные, правильщики горячих труб. Тянульно-волочильные цеха—вальцовщики и волочильщики (горяч. протяжка). Медноплавильный цех— те же рабочие, к-рые имеют сокращенный рабочий день. Рабочие чугунносталелитейного цеха, если литье производится не менее 3 раз в неделю; рабочие меднолитейного цеха—то же. Котловое отделение—кочегары, работающие на подмосковном угле, на твердом минеральном топливе (и торфе), при загрузке вручную, шуровщики и зольщики при тех же условиях. Разные производства—рабочие на сварочных и автогенных работах, сварка с огнем, паяльщики, лудильщики, медники, позолотчики, оцинковщики горячим способом, кузнецы и молотобойцы при ручных поковках на основной работе и при плохой вытяжке в помещении; рабочие при обжигательных печах при постоянной работе при t° свыше 30°; закальщики при нагреве в свинцовых ваннах. Химическая промышленность. Горячие цеха мышьякового производства—рабочие при сульфатных печах, при хромовых печах, при сушилках хромовых солей (без вакуума); при печах азотнокисл. производства, при колчеданных печах; печах в производстве сернистого натра, при печах и загрузке в производстве жидкого стекла. Резиновое производство—рабочие по варке фактиса, лака, масла, сала; работающие при горячих прессах при t° в 30° и выше 25° с постоянно повышенной влажностью; рабочие при сушке клеенки. Стекольное производство—рабочие на площадке в гутте, шурали. Спичечное производство—парильщики при постоянной работе. Костеобрабатывающее мыловаренное производство—рабочие у силикатных печей, рабочие варочных отделов, у салотопных котлов, у выпарного аппарата. Производство красок и лаков—рабочие при печах свинцового сурика, плавильщики свинца, плавильщики смол, лаковары, разливальщики, красковары. Угольное, элементное и сажевое производство—кочегары-обжигальщики (при работах на газовом угле). Текстильная промышленность—рабочие красильного отделения, на плюсовках (при серн. крашении с черным анилином) зрельни, запарного, заварного отделения, красковарки, рабочие валяльного производства. Пищевкусовая промышленность—варка олифы (с применением сурика и свинцового глета), жаровщики и прессовщики на постоянной работе. Строительное дело—обжигальщики по обжигу во вращательных печах, загрузчики шахтных печей, Дейчшнейдерских и Гофман-Берлица. Коммунальники—рабочие ретортных отделений на газовых заводах, прачки-стиралки. Целлюлезное производство—кислотчики и их подручные; кузнецы и молотобойцы при турмах; истопники кремационных печей. Нарпит—повара ресторанов, кафе, чайных, столовых, трактиров, шашлычных и пивных.

Лит.: Евангулов М., Горячая обработка металлов и охрана рабочего, М.—Л., 1926; его же, Литейное дело, М., 1928; Каган Э., Труд в литейных, Харьков, 1925 (лит.); Лященко И., Охрана труда в горячих цехах металлургического производства, М., 1927; Маршак М., Исследование влияния высокой температуры на сердечно-сосудистую систему в лабораторной обстановке, «Гигиена труда», 1926, № 7—8; Маршак М. и Клаус Л., Влияние питьевого режима на содержание хлоридов в поту и крови человека при действии высокой температуры, ibid., 1927, № 9; Попов В., Литература о профессиональных вредностях работ в металлообрабатывающей промышленности (Оздоровление труда и революция быта, вып. 10, М., 1926, лит.); Пахомычев А., К вопросу о влиянии температуры и влажности воздуха на организм, «Гиг. труда», 1926, № 12; Смелянский З., Исследование влияния высокой температуры на сердечно-сосудистую систему в производственных условиях, ibid., 1926, № 7—8; Труд и здоровье рабочих в сталелитейных и прокатных цехах, под ред. С. Богословского и А. Смирнова (Оздоровление труда и революция быта, вып. 10, М., 1926); Ульман К., Профессиональные повреждения кожи, вызываемые действием высокой температуры (глава в книге: Оппенгейм М., Профессиональные болезни кожи, т. I, выпуск 1, Москва, 1925).

А. Шафранова.

ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, см. *Псекупск.*

ГОРЯЧИНСК, бальнеологический курорт на восточном берегу озера Байкал, в 146 *км* от станции Татаурово Забайкальской ж. д., по Баргузинскому тракту, в Бурято-Монгольской АССР. Расположен в горной лесистой местности, от берега озера отделен лесом (800 *м*), защищающим его от холодных ветров. Климат суровый: средняя t° июня 10,3°, июля 15,1°, августа 16,1°, сентября 9,6°. Средняя годовая—0,8°. Минеральные источники типа акратотерм с небольшим содержанием CO_2 и H_2S. T° главного источника 54,3°. Дебит 23.370 *гл* в сутки. Курорт не отличается благоустройством; имеется ванное здание на 30 ванн, госпиталь на 40 коек. Посещаемость курорта колеблется от 250 до 360 б-ных за сезон. Сезон с 15 июня по 15 сентября. Показания общие для тепловых курортов. Сообщение с курортом или лошадьми от станции Татаурово или пароходом от станции Байкал Забайкальской ж. д.—110 *км.*

ГОСМЕДТОРГПРОМ, «Акционерное общество производства и торговли химико-фармацевтическими препаратами и медицинским имуществом», возник в результате слияния Госмедторга и Фарматреста ВСНХ СССР (1924). В задачи Г. входит производство хим., хим.-фарм., галеновых, перевязочных, органотерап. и др. мед. средств и торговля ими, равно как и предметами мед. снабжения (как в СССР, так и за пределами последнего). Основными принципами деятельности Г. являются: максимальное развитие производства фармацевтических препаратов (особенно наиболее сложных) и максимальное удовлетворение потребности аптечных и лечебно-сан. учреждений предметами ухода за б-ными, мед. оборудованием и мед. инструментами. Основной капитал 7.000.000 руб. Учредителями общества являются НКЗдр. РСФСР и ВСНХ СССР; главными акционерами являются его учредители и в незначительной части (3,81%)—медторги союзных республик и ряд губернских аптекоуправлений. По всему объединению (включая также аппарат правления торговых предприятий и т. д.) состояло на 1/X 1928 года: рабочих 1.628 человек, служащих 625 человек (всего 2.253 чел.). Стоимость продукции заводов Госмедторгпрома в 1927/28 году равнялась 21.625.233 руб. и составляла примерно $^3/_4$ всей фарм. промышленности СССР. Количественно выработка заводов Г. в 1927/28 г. равнялась почти 6 млн. *кг* хим., галеновых и прочих препаратов и свыше 2 млн. штук разных готовых средств. В районе г. Москвы Госмедторгпром объединяет следующие 5 заводов.

1. Алкалоидный (109 чел.), на котором производятся: атропин, кокаин, все соли кодеина, героин, дионин, морфий, пантопон, папаверин, стиптицин и т. н. препараты новой галеники (адонилен, гиталеп и дигинорм). 2. Им. Ф. Э. Дзержинского (187 чел.), на к-ром производятся: бромистые, иодистые соли, едкие щелочи, иодоформ, коллодий, ляпис, марганцовокислый калий, танин медицинский и технический, эфир обыкновенный и для наркоза. 3. Им.

Л. Я. Карпова (559 чел.), на к-ром производятся: антифебрин, биохиноль, бисмутогви, бензойнокислый натрий, соли висмута, железо молочнокислое, колларгол, камфора однобромистая, соли кофеина, диуретин, новосальварсан, осарсол, пепсин, ртутные препараты (сулема, каломель, преципитатная ртуть цианистая, окисная и др.), свинец уксуснокислый, танальбин, терпингидрат, уротропин, фитин, ферратин, хлорэтил и др. органич. соединения; неорганические (минеральные) соли: английская соль, аммоний хлористый чистый и сернокислый, барий сернокислый для рентгеноскопии, глауберова соль, хлористый натрий для физиол. растворов, цинк сернокислый и др. Всех солей до 50 наименований, с общим количеством до 2 млн. *кг* в год; галеновых препаратов общим количеством в 1,3 млн. *кг* в год; химически чистых реактивов свыше 100 наименований. 4. Им. Н. А. Семашко (596 чел.), на к-ром производятся: аптечки, готовые и дозированные средства, органопрепараты, зубоврачебные средства (амальгама, гуттаперча, стенс, воск моделировочный, цемент и др.), касторовое масло медицинское, перекись водорода 3%-ная, растворы стерилизованные в ампулах, фотографические и рентгеновские пластинки, фотографическая бумага и химич. продукты для фотографии, хлороформ обыкновенный и для наркоза, фасовка аптекарская и т. д. 5. Салициловый (110 чел.), на к-ром производятся: аспирин, бензонафтол, метиловый эфир салициловой кислоты, салит, салициловая кислота, салициловый натр и салол.

Кроме заводов Г. имеет опытную иодную станцию в районе г. Баку, у озера Беюк-Шор. Здесь ведется научно-исследовательская работа по изысканию методов выделения иода из нефтяных вод.

Производство большинства химико-фармацевтических препаратов началось в России только во время империалистской войны, наибольшее же свое развитие оно получило уже в революционный период, после перехода заводов в ведение Госмедторгпрома.

Так, салициловый завод, организованный в 1916 г., имел годовую производительность чистых салициловых препаратов 48.000 *кг*, а с переходом его в ведение Г. на том же заводе выработано в 1924/25 г. 80.296 *кг*, в 1925/26 г.—143.162 *кг*, в 1926/27 г.—150.087 *кг*, а в 1927/28 г.—214.247 *кг*. Алкалоидный завод, организованный в том же году, был рассчитан на производство 900 *кг* разных алкалоидов; в 1924/25 г. выработано 1.754 *кг*, в 1925/26 г.—2.997 *кг*, в 1926/27 г.—2.852 *кг*, а в 1927/28 г.—3.536 *кг*; новосальварсана в 1924/25 г. выработано 200 *кг*, в 1925/26 г.—826 *кг* и в 1927/28 г.—857 *кг*.

Целый ряд препаратов, ранее ввозившихся из-за границы, вырабатывается уже на заводах Г. в количествах, удовлетворяющих полностью потребность в них всего Союза ССР, и ввоз их из-за границы совершенно прекращен (к этим препаратам относятся иодистые, бромистые, салициловые, ртутные, висмутовые, новосальварсан, опийные алкалоиды, фитин, органопрепараты, касторовое масло, хлороформ, иодоформ и др. препараты). Некоторые предметы своего производства Г. экспортирует за границу (нек-рые алкалоиды, галеника, патентика и др.).—Импорт. Г. является центральной импортирующей организацией медикаментов, мед. оборудования и инструментария; импортные контингенты б. ч. децентрализованы и распределены по наиболее крупным областям и союзным республикам, реализация же лицензий по этим контингентам за границей, в целях правильного регулирования импорта, проводится через Г. на комиссионных началах. Закупку импортных товаров Г. проводит по выделяемым ему контингентам для большей части нерайонированных еще губерний РСФСР.—Кроме импортных товаров и предметов собственного производства Г. снабжает аптекоуправления предметами производства других организаций внутри СССР. Для снабжения аптекоуправлений предметами, не имеющимися в Г., при последнем организовано комиссионное бюро.—Инструментарий. Собственного производства мед. инструментария и оборудования, за исключением ремонтной мастерской, Госмедторгпром не имеет. Он заготовляет их у организаций, производящих эти предметы, и импортирует из-за границы. В отношении этих предметов Г. выявляет потребность СССР в них и содействует соответствующим производственным организациям в налаживании этих производств, а также консультирует регулирующие и планирующие органы по вопросам производства, сбыта и стандартизации мед. инструментария и оборудования. Оборот Г. по продаже этих предметов составил в 1927/28 г. 4.477.259 руб. и на 80% состоял из предметов производства внутри СССР.—Цены. Движение продажных цен на товары Г. характеризуется следующей таблицей движения торгового индекса (по сравнению с довоенными ценами):

Годы	Торговый индекс	
	Медикаменты	Мед. инструменты и пр.
1924/25	1,698	2,190
1925/26	1,472	1,730
1926/27	1,368	1,377
1927/28	1,296	1,342

По отдельным группам товаров продажные цены Г. ниже довоенных. Индекс прейскурантных цен Г. по отношению к ценам прейскурантов заграничных фирм равнялся в 1925/26 г. 1,54.—По отдельным группам товаров цены Г. равны заграничным (галеновые препараты), а по отдельным предметам даже ниже их, напр. цены Г. на новосальварсан равнялись в 1925/26 г. 0,77 заграничных цен. **С. Маймянд.**

ГОСПИТАЛИЗМ, термин, возникший в доантисептическую эпоху для обозначения непонятного и таинственного для того времени влияния, к-рое оказывало на больных пребывание в госпиталях и леч. учреждениях. С введением в больничную практику антисептики и асептики и с исчезновением из больниц «госпитального антонова огня», «повальной родильной горячки», выяснилась таинственная сущность больничного Г., сводившегося, как оказалось, гл. обр. к внутрибольничным инфекциям. Но на детских учреждениях, особенно для детей раннего возраста, эта реформа в первое время почти не отразилась, и термин «Г.» остался в педиатрии для выражения всей суммы вредных влияний, к-рым подвергается ребенок в закрытых учреждениях как лечебных, так и предназначенных для призрения. Детская смертность в этих учреждениях еще на рубеже XIX и XX вв. была чрезвычайно велика. В отделении для грудных детей берлинской ун-тской клиники Гейбнера (Heubner) процент смертности за 1892—97 гг. колебался от 68 до 80, у Парро (Parrot) в Париже в 1890 г. умерло 80% всех грудных детей, у Зольтмана (Soltmann) в Лейпциге в 1905 г.—52,6%. В Рязанском земском приюте в 1906 г. смертность была 77,8%; в Минском

приюте для подкидышей—77,9%. В Московском воспитательном доме, по отчетам за 1907—10 гг., смертность колебалась от 30% до 40%. Цифры смертности Воспитательного дома не отражают однако действительного положения, т. к. процент этот искусственно понижался благодаря быстрой отдаче детей в деревню на воспитание. Положение одно время казалось настолько безнадежным, что Гейбнер в 1897 г. серьезно задавался вопросом, не лучше ли совсем закрыть учреждения для грудных детей как явно вредные, только увеличивающие детскую смертность.

Детальное изучение причин этого явления показало, что дети умирали гл. обр. от общих инфекционных заболеваний, от эпид. поносов и от различных расстройств питания, связанных преимущественно с искусственным вскармливанием; при этом ясно выявилось и вредное влияние скученности детей в учреждении. Результатом этого изучения явился ряд выставленных педиатрами (Heubner, Schlossmann, Hutinel) требований по предупреждению инфекций и улучшению способов вскармливания. Борьбу с инфекциями повели путем уменьшения скученности детей, введением изоляционных отделений и боксов, увеличением и лучшей подготовкой персонала, строгой индивидуализацией предметов ухода. Особенное внимание было обращено на достаточное количество света и воздуха и строжайшее соблюдение общей чистоты. Было выставлено также непременное требование естественного вскармливания (Schlossman, Czerny) и наличия в учреждениях для грудных детей достаточного количества кормилиц. Проведение всех этих реформ быстро снизило заболеваемость и смертность, особенно в новых, рационально организованных учреждениях; в 1911—12 гг. у Лангштейна (Langstein) в Берлинском приюте для грудных детей умерло 11% детей. По данным Куклиной смертность в ленинградских, реорганизованных после революции учреждениях была: в домах грудного ребенка (домах младенца) в 1922 г.—16%, в 1923 г.—11%, в 1924 г.—10,8%, в домах малюток (домах ребенка) соответственно 12%, 6,2% и 6,6%. В саратовском доме младенца (по отчету саратовского подотдела охраны мат. и млад.) в 1922 г.—31%, в 1923 г.—9,5%, в 1924 г.—6,5%; в доме ребенка—28%, 4,4% и 7,2%. В московских учреждениях для детей от 1 до 3 лет смертность была: в 1925 году—4,63%, в 1926 г.—2,88% (Гребельская-Альбац).

Прогресс в области искусственного вскармливания еще более улучшил положение. В физиологических отделениях Московского гос. ин-та охр. мат. и млад. НКЗдр., при 4 кормилицах на 60 детей, в 1926 г. из 151 ребенка в возрасте до 1 года умерло 8 чел. (5,3%), в 1927 г. из 135 умерло 6 (4,4%). Влияние Г. таким образом значительно снизилось, но еще не исчезло. Почти прекратились повальные эпидемии поносов, значительно уменьшились заболевания корью, коклюшем, пиодермии, септические заражения, но грип и грипозные инфекции дыхательных путей до сих пор не изгнаны из этих учреждений; борьба с ними пока не дает успешных результатов гл. обр. потому, что источником инфекции б. ч. являются взрослые—ухаживающий персонал и посетители. По данным Мейера (Meyer) каждый ребенок, находящийся в учреждении больше месяца, имеет шанс перенести одну грипозную инфекцию. И в наст. время, при значительно уменьшившейся смертности, развитие детей в закрытых учреждениях, особенно детей первых 6 месяцев, заметно отстает от нормы. Они отстают в весе и росте, отличаются бледностью кожи и слизистых оболочек, вялостью и слабостью мускулатуры и поздним прорезыванием зубов. Заметно отстает развитие их психомоторных функций: дети поздно начинают сидеть, стоять, ходить; долго держится непроизвольное мочеиспускание; особенно сильно запаздывает развитие речи; к концу 2-го года запас слов у них нередко ограничивается 1—2 десятками. У старших детей отсталость физ. развития сказывается не столько в отношении веса, сколько в отсталости роста, развития грудной клетки, поперечника плеч и мускульной силы; они бледны и вялы, отсутствует бодрое, жизнерадостное настроение. Они плохо переносят инфекции; смертность от кори, дифтерии и пневмонии среди них значительно выше, чем у прочих детей (Pfaundler).

Относительно **причин этой отсталости** детей, живущих в закрытых учреждениях, существуют два мнения. Одни (Мейер, Финкельштейн) придают главное значение инфекции, особенно—частым грипозным заболеваниям, нарушающим и замедляющим нормальное развитие детей. Но другие (Пфаундлер) справедливо указывают на вторую важную причину—отсутствие индивидуального ухода в широком смысле. В учреждении, где на 10—15 детей приходится одна ухаживающая сестра, ребенок слишком много предоставлен самому себе. Почти весь день, за исключением времени кормления и уборки, он проводит в кроватке, его мало берут на руки, с ним не играют, не разговаривают, не развлекают. У детей слишком мало впечатлений и психических раздражителей. Это неизбежно влечет за собой замедление развития целого ряда органов и систем и препятствует своевременному образованию условных рефлексов и накапливанию опыта. Угнетающим образом действует на ребенка и монотонность окружающей обстановки—одни и те же фигуры в белых халатах, казенная и однообразная обстановка палаты. «Обстановка приюта,—пишет Пфаундлер,—подавляющим образом действует на психику ребенка, а через последнюю и на все процессы питания». Опыты Павлова, исследования Феера и Бирка (Feer, Birk) выявили влияние нервной системы на процессы питания. Даже в одном и том же учреждении дети, находящиеся там с матерями, развиваются при прочих равных условиях лучше, чем остальные. По данным Шастина, из воронежского дома ребенка, дети кормилиц в среднем прибывали в весе на 10,2 *г* в сутки; прочие дети, тоже получавшие женское молоко,—только на 4,6 *г*; в первой группе б. или м. нормально развивалось 25% детей, во второй—только 2%. Но и материнские дети в закрытых

учреждениях отстают в своем развитии от средней нормы. Фрейнд (Freund) на основании многочисленных наблюдений отмечает, что с выходом из учреждения, в условиях домашней, даже чужой (патронат) обстановки состояние детей, особенно детей с невропатической конституцией и эксудативным диатезом, быстро улучшалось во всех отношениях. На психике старших детей особенно сказывается недостаточное общение с внешним миром, что препятствует выработке инициативы и социальных навыков. В резко выраженных случаях это «дитя послушное, тупо смотрящее на все окружающее, пугающееся новых людей, не умеющее играть, неинициативное» (Дурново).—Не вполне изжит еще Г. и в больничных учреждениях, особенно в инфекционных детских отделениях, где на первый план выступают *внутрибольничные инфекции* (см.), значительно повышающие смертность в сравнении с внебольничной смертностью от тех же заболеваний. Представляя собой т. о. сочетание вредного влияния: 1) инфекции, 2) недочетов вскармливания, 3) отсутствия индивидуального ухода и 4) ненормальных условий окружающей среды, госпитализм различно проявляется в отдельных учреждениях в зависимости от возрастного состава их населения и интенсивности и той или иной комбинации указанных факторов.

Лит.: Дулицкий С., Госпитализм и борьба с инфекциями (Охрана материнства и младенчества, под ред. С. Дулицкого и О. Ногиной, М., 1926); Герасимович В., Госпитализм грудных детей (Труды I Всероссийского съезда детских врачей, СПБ, 1913); Шастик Н., Матерьялы к вопросу о госпитализме, «Журн. по изуч. раннего детск. возраста», т. III, №1, 1925; Гребельская-Альбац С., Заболеваемость и смертность в домах младенца от 1 до 3 лет в гор. Москве за 1925—26 г., ibid., т. VI, № 2, 1927; Гукевич В., Госпитализм в Одесском доме грудного ребенка в свете бактериологического и серологического исследования крови и достижения в борьбе с ним (Сб. работ по охране мат. и млад., посвящ. 25-летию Одесской «Капли молока», Одесса, 1927); Куклина, Развитие охраны материнства и младенчества в Ленинграде за годы революции, «Журн. по изуч. раннего детского возраста», т. IV, № 5, 1926; Meyer L., Госпитализм детей грудного возраста, М., 1914; Freund W., Über den Hospitalismus der Säuglinge, Erg. der inner. Med. u. Kinderheilkunde, B. VI, 1910 (лит.); Steinert E., Beiträge zur Frage des Hospitalismus u. der Rolle der individuellen Pflege für das Gedeihen im Säuglingsalter, Zeitschr. f. Kinderheilkunde, B. XXVIII, 1921 (лит.). **Р. Лунц.**

ГОСПИТАЛЬ (от лат. hostis), леч. учреждение, гл. обр. в войсках. В ряде стран Европы и С.-А. С. Ш. термином Г. обозначают в нек-рых случаях и гражданские леч. заведения, пользуясь им как синонимом *больницы* (см.). В СССР Г. называются исключительно военно-лечебные учреждения.—История Г. военного как формы организации леч. помощи в войсках повторяет в основном линию развития *военно-санитарного дела* (см.). Заинтересованность классового государства в своей вооруженной силе как орудии классового господства и нападения делало армию одной из первых групп населения, в отношении к-рой государство вступало на путь организованного здравоохранения. В системе же мероприятий по охране здоровья войск первой (и в большинстве случаев в течение долгого периода единственной) формой мед.-сан. обслуживания являлась леч. помощь в виде госпитализации. В ряду промежуточных систем госпитализации, отражавших различные этапы развития воен.-сан. дела, первой, наиболее близкой к Г. формой леч. помощи были лагерные лазареты (valetudinaria), например в войсках Тиверия (Рим, I в. хр. э.). Этот достаточно примитивный тип воен.-леч. заведения сохранялся в различных вариациях в течение многих веков на всех этапах эволюции воен.-сан. дела. Только XVI в., в связи с организацией постоянных армий, дает толчок к превращению лазаретов в более совершенную форму леч. помощи: такой организационной формой в условиях слабой обеспеченности войск врачебными силами и низкой квалификации врачей мог быть только Г. Однако признание и распространение Г. получал очень медленно: созданные в XVI в. в Испании Г. долго оставались одиноким и недосягаемым образцом для ряда стран. Во Франции Г. появились в XVII в., мало отличаясь по характеру помощи от войсковых леч. учреждений; в Германии—в XVIII в.; в России также в XVIII в., при Петре I. Первый «гофшпиталь» был учрежден в Москве в 1706—07 г. (в настоящее время—1 Московский коммунистический военный госпиталь). За время царствования Петра I было открыто 10 госпиталей, к концу же XVIII в. их было в России свыше 30.

Как старейшая форма леч. обслуживания войск Г. военный накопил большое число разнообразных форм организации и деятельности, в значительной своей части сохранившихся до настоящего времени. В силу этого содержание и объем термина «Г. военный» носит недостаточно определенный характер, этим термином в разных армиях охватывается конгломерат далеко не однородных понятий. К типу постоянных госпиталей относятся воен.-леч. учреждения, не связанные организационно с войсками и обслуживающие не отдельные войсковые части, а целые районы расположения войск; это дает основание именовать их постоянными Г. в отличие от войсковых леч. заведений. Последняя группа леч. учреждений, крайне разнообразных в организационном и фнкц. отношении, квалифицируется иначе и носит название местных, гарнизонных или полковых лазаретов. Этот последний тип воен.-леч. учреждения является основным в большинстве современных армий, т. к. имеет ряд преимуществ: приближает стационарную леч. помощь к войсковой части и представляет наиболее дешевую форму этой помощи. Однако ограниченность его фнкц. возможностей делает неизбежным существование постоянных военных госпиталей, получающих в этом случае значение районных центров консультации и квалифицированной леч. помощи. В первые годы строительства Красной армии постоянные Г. являлись почти единственной организационной формой лечебной помощи в Красной армии. Однако развитие лечебной деятельности на профилактических основах вызвало необходимость усиления и улучшения войсковых леч. заведений, к-рые при условии обеспечения их достаточно квалифицированными врачебными силами представляют наиболее благоприятные условия для внесения профилактических начал в леч. дело, т. к.

органически объединяют функции леч. и сан. обслуживания войскового коллектива в руках одного аппарата войсковой санитарной службы. В силу этого постоянные Г. в РККА получают значение районных центров лечебно-профилактической помощи, не осуществимой силами и средствами войсковых леч. заведений вследствие меньшей леч. квалификации их врачебного состава и ограниченности мед. оборудования. По своей внутренней структуре Г. военные в РККА носят смешанный характер, т. к. стремление всемерно ограничить в мирное время эвакуацию б-ных уменьшает радиус района каждого Г. и тем самым его размеры, а с другой стороны—характер показаний для направления в Г. предъявляет к нему требования на все виды специальной помощи.

Г. военные в РККА имеют следующие задачи: 1. Оказание леч. помощи требующим стационарного содержания б-ным военнослужащим в обстановке, обеспечивающей непрерывную связь с РККА. 2. Установление причин и условий возникновения и развития среди военнослужащих различного рода заболеваний, в особенности связанных с военным трудом и бытом, для проведения в войсках соответственных сан.-профилактических мероприятий. 3. Сан. просвещение и воспитание гиг. навыков у находящихся на излечении военнослужащих. 4. Научно-практическую разработку методов и средств лечения в целях улучшения постановки леч. дела в РККА. 5. Врачебное исследование и освидетельствование военнослужащих и призываемых в ряды РККА по постановлению врачебных и приемных комиссий для определения степени годности к военной службе, нуждаемости в лечении и по другим поводам. 6. Подготовку и усовершенствование личного состава воен.-сан. службы для специальной практической работы в РККА. Такому пониманию функций Г. военного отвечает и его структура. Г. военный в РККА кроме стационара, включающего отделения по разным специальностям, должен иметь поликлинич. отделение с приемом по всем специальностям, представленным в стационаре, зубоврачебный кабинет, а в нек-рых Г. и зуботехническую лабораторию, врачебную комиссию (общую—для освидетельствования по поводу нетрудоспособности и инвалидности—и специальные, как напр. курортно-отборочную) и в ряде случаев санаторные отделения, к-рые развертываются как на территории Г. (опираясь в этом случае на его физ.-терап. кабинеты), так и на местных курортах. В качестве вспомогательного аппарата Г. военный имеет клинико-диагностическую лабораторию, кабинеты для специальных исследований (рентген., пат.-анат. и др.). Задачу подготовки личного состава санитарной службы Г. военный выполняет в порядке организации курсов сан. инструкторов и дезинфекторов. Отступление от общего типа Г. военного в РККА представляют военно-курортные станции, являющиеся учреждениями узко специальными—по оказанию санаторно-курортной помощи.

В зависимости от числа коек и объема функций Г. военные разделяются в РККА на 5 классов: к 1-му классу относятся Г. военные с числом коек от 50 до 75; ко 2-му—с числом коек от 100 до 200; к 3-му—от 250 до 300, но вследствие специальных задач содержимые по индивидуальным штатам; к 4-му классу—Г. военные с числом коек от 350 до 700 и к 5-му—с 1.200 коек. Один из Г. военных в каждом военном округе несет функции окружного Г. Планирование сети Г. военных, установление для каждого из них района обслуживания, определение объема функции и размеров деятельности, а тем самым и класса Г., строится на учете численности контингентов военнослужащих каждого района, величины заболеваемости и болезненности этих контингентов, мощности войсковых леч. заведений и квалификации оказываемой ими леч. помощи. О степени фактической обеспеченности РККА госпитальной помощью свидетельствуют следующие данные.

На 100 б-ных получило стационарное лечение:

Лечебные учреждения	1913 г.	1927 г.
Военные госпитали	25,8	44,9
Военные лазареты	34,3	17,2
Приемные покои воинских частей	37,2	35,2
Гражд. лечебн. учреждения	2,7	2,6

Рост работы вспомогательных госпитальных учреждений диагностического и леч. значения характеризуется за последние годы очень высоким темпом.

На 1.000 чел. состава армии было произведено:

Годы	Рентгено-процедур	Лабор. исследований	Физ.-терап. процедур
1925	91,9	589,0	521,4
1926	120,1	636,9	543,2
1927	141,3	731,2	556,4

Выросший в отношении квалификации своего состава и получивший крепкую материальную базу, Г. военный за последние годы смог вступить на путь построения своей работы на профилактических началах. Вкладывая в эту задачу то же понимание ее содержания, к-рое свойственно гражданским лечебно-профилактическим учреждениям, Г. военный вынужден был вследствие специфических условий организации армии создать собственную систему и методы работы в этом направлении. Схематически представленная, эта система имеет 2 варианта. Первый,—когда лечение б-ного происходит и заканчивается в войсковом леч. заведении. В этом случае индивидуальное диагносцирование и лечение, изучение условий труда и быта б-ного и всего коллектива, к к-рому принадлежит б-ной, мероприятия по оздоровлению их—все это осуществляется аппаратом войсковой сан. службы. Г. военный выполняет задачу квалифицированной консультации при установлении индивидуальной диагностики и лечения, методологического руководства и участия квалифицированных сил в проведении исследовательской работы, содействия в формировании выводов анализа

в конкретные мероприятия. Роли меняются при втором варианте, когда лечение б-ного происходит в постоянных военных госпиталях. В этом случае все перечисленные выше функции выполняются военным госпиталем, к-рый привлекает войсковую сан. службу в качестве аппарата изучения условий труда и быта и оздоровления их. Для правильного диагносцирования и лечения б-ного, направленного в леч. заведение, последнему необходимо иметь краткий мед. анамнез, предполагаемый диагноз, знать обстоятельства, при к-рых произошло заболевание, и его первые проявления. Для того же, чтобы воинская часть могла проводить по возвращении б-ного из леч. заведения необходимое за ним наблюдение, установить правильный трудовой режим, а в нек-рых случаях и последующее лечение, ей нужно знать не только диагноз перенесенного заболевания, но и его характер, степень тяжести, осложнения, проведенное лечение и изменения, оставшиеся после б-ни. Эта задача взаимного осведомления воинской части и леч. заведения осуществляется в форме санитарного билета. Так понимаемая профилактическая установка госпитальной работы не могла не включить в сферу своего внимания и условий пребывания больного в Г. Внесение профилактических начал в леч. дело предполагает наряду с другими формами воздействия на б-ного и целевое лечение, построенное под углом укрепления тех сторон организма, к-рые оказываются наиболее ранимыми в определенных условиях труда и быта. Система такого целевого лечения, стремясь обеспечить наиболее устойчивые результаты и предупредить дальнейшее развитие б-ни, требует использования в качестве терап. факторов всех условий пребывания б-ного в леч. заведении. В ряду этих условий одно из первых мест принадлежит питанию. Гиг. нормы размещения б-ных в Г. в основном не представляют различий от общегражданских (см. *Больница*).—Однако устройство Г. военного представляет нек-рые особенности, отражающие характер деятельности последнего. Открытие Г. военных или их расформирование производится распоряжением начальника ВСУ РККА, штаты разрабатываются ВСУ РККА совместно с Главным управлением РККА и утверждаются наркомом по военным и морским делам СССР и народным комиссаром здравоохранения РСФСР; финансирование Г. военных происходит в основном по смете ВСУ РККА и в нек-рых отношениях по смете Наркомвоенмора, снабжение всеми видами имущества—через Военно-санитарное управление (ВСУ) соответствующего округа, на территории к-рого расположен Г. военный. Обеспечение Г. военного квартирно-коммунальным довольствием производится местными органами военного ведомства, непосредственное руководство Г. военным возлагается на ВСУ округа, к-рому и подчинен непосредственно главный врач, стоящий во главе госпиталя.

В военное время для оказания помощи больным и раненым формируются госпитали полевые подвижные и эвакуационные. Полевые подвижные Г. располагают штатными санитарно-транспортными средствами для перевозки больных и раненых, а также средствами для перевозки, в случае необходимости, по грунтовым дорогам положенного им имущества. Эвакуационные Г. отличаются от полевых подвижных гл. обр. в том отношении, что не могут перемещаться своими средствами, вследствие чего эвакуационные Г. располагаются как правило вблизи железных дорог. С другой стороны, эвакуационные Г. отличаются от постоянных военных Г. тем, что последние существуют еще в мирное время и перемещения их могут производиться в военное время как правило лишь в случае оставления района при развивающемся наступлении противника.

Лит.: Алалеков А., История Московского военного госпиталя в связи с историей медицины, М., 1907; Гюббенет В., В осажденном Порт-Артуре, СПБ, 1910; Колодезников В., Материал к истории Петербургского Николаевского военного госпиталя (1840—1890), СПБ, 1890; Максимович И., Варшавский Уяздовский госпиталь, Варшава, 1900; Покровский И., Об устройстве госпиталей согласно гигиеническим требованиям, М., 1874; Скориченко Г., Столетняя история медицинских учреждений, СПБ, 1892; Примерные списки оборудования госпиталей, Смоленск, 1914; Arendt, Das Marinelazarett, Berlin, 1907; Dorsch P., Lazarettbilder aus dem ersten Jahre des Weltkrieges, Stuttgart, 1915; Manual for the Medical Department United States Army, Art. 4, Washington, 1918; Paalzow F., Die militärischen Krankenanstalten (Deutsche Krankenhäuser, p. 462—490, Jena, 1911); Weed F., Military hospitals in the United States, Washington, 1923. **А. Шевелев.**

ГОССЕ, Антонин (Antonin Gosset, род. в 1872 г.), известный франц. хирург. В 1900 г. блестяще защитил докторскую диссертацию («Études sur les pyonéphroses», P., 1900), в 1901 г. получил звание приват-доцента (agrégé), а в 1903 г.—хирурга парижских городских б-ниц. В 1919—20 гг. Г. получил звание профессора и читал курс хир. патологии на мед. факультете в Париже. С 1920 г. и по наст. время состоит профессором хир. клиники того же ун-та. Во время мировой войны (февраль 1915 г.) им были организованы первые во Франции автомобильные хир. лазареты, оказавшие огромные услуги в деле подачи скорой помощи раненым. В области военной хирургии им были опубликованы работы о сквозных ранах живота, о ранениях почек и мочеточника, о ранениях периферич. нервов, о краниопластике и о ранениях спинного мозга. Главные работы Г. в области хирургии относятся к технике гастротомии, гастроэнтеростомии, к хир. вмешательствам в области желчного канала и ductus hepaticus («De la duodénotomie dans la lithiase du cholédoque», Journ. de chir., t. V, № 5, 1914; «De la cholédocotomie pour lithiase», Presse méd., 1925, № 31). Им предложен метод холецистектомии путем подхода к желчному пузырю сзади и разработан метод дуоденотомии при камнях желчного протока. В области гинекологии им предло-



жен метод полной абдоминальной гистерэктомии при гнойных воспалениях Фаллопиевых труб, с дренажем через влагалище. Наконец им была описана техника торакотомии при эхинококке легкого и предложен особый метод полной ляринтэктомии. Г. деятельно сотрудничал в ряде капитальных коллективных трудов по хирургии.

ГОСТЕПАРАЗИТЫ (ксенопаразиты), название, обозначающее настоящих паразитов, к-рые попали не в своего природного хозяина и тем не менее живут в нем. Понятие Г. приложимо только по отношению к паразитам с ограниченным кругом хозяев. Примером может служить цепень огуречный (Dipylidium caninum), нормально живущий в стадии ленточной глисты в кишечнике собаки или кошки. Известны случаи нахождения Dipylidium caninum и у детей. Заражение последних может иметь место только при условии проглатывания ими власоедов или блох с цистицеркоидами глисты. Среда кишечника человека оказывается пригодной для развития в нем цепеня огуречного, и человек следовательно фактически может стать его главным хозяином. Вместе с тем несомненно, что D. caninum является биологически чуждым человеку паразитом, т. к. весь цикл перемены его поколений филогенетически устанавливался на почве взаимоотношений собак (кошек) и их эктопаразитов. Такие случаи паразитизма являются в сущности разновидностью паразитизма истинного. Поэтому совершенно неправильно подобных паразитов называть (как это делается иногда в литературе) ложнопаразитами, так как последними являются свободноживущие животные, случайно попадающие в организм человека (resp. животного) и некоторое время обитающие в нем (напр. см. *Geophilus*). Г. человека бывают и другие паразитические черви, как напр. Hymenolepis diminuta—цепень крысий, нормально паразитирующий в тонких кишках крыс и мышей. Для заражения человека этим паразитом необходимо проглатывание кого-либо из промежуточных хозяев с цистицеркоидами H. diminuta (см. *Hymenolepis*).

Из скребней Г. человека может быть скребень четковидный—Gigantorhynchus moniliformis (паразит кишечника различных грызунов—крыс, мышей, хомяков). Круглые глисты (нематоды) также дают случаи гостепаразитизма: мышиная нематода—Syphacia obvelata—обнаружена у ребенка на Филиппинских островах; собачья (Toxascaris limbata) и кошачья (Belascaris mystax) аскариды бывают в редких случаях и у человека; Gongylonema, обитающая в пищеводе или в толще его стенки у свиньи, была несколько раз обнаружена в подслизистой оболочке губ и щек у человека; Gnathostomum spinigerum (желудок различных диких кошачьих) бывает блуждающим подкожным Г. человека, вызывая так наз. «oedème ambulant siamois», и т. д. Различные членистоногие дают также немало примеров гостепаразитирования в теле человека. Linguatula rhinaria—пятиустка (Linguatulidae, Arthropoda)—встречается часто в виде инкапсулированных личинок в печени или в других органах человека, где эти личинки в конце-концов погибают благодаря отложению извести в стенке капсулы. Из клещей Г. человека являются чесоточные зудни лошади (Sarcoptes scabiei var. equi) и др. животных, переходящие при близком соприкосновении человека с настоящими хозяевами Sarcoptes. Разнообразные случаи гостепаразитизма дают желудочные оводы лошади (*Gastrophilus equi*, см.). Их взрослые личинки были обнаружены в желудке собак и даже птиц; личинки же первой фазы превращения нередко живут в эпидермисе человека, вызывая заболевание, именуемое «волосом», creeping disease, larva migrans и др. Под кожей человека может гостепаразитировать личинка овода Hypoderma, нормально живущая в крупном рогатом скоте, и др. Несомненно, что с течением времени будут открываемы все новые и новые примеры гостепаразитизма, тем более, что различные больные (в частности душевнобольные) проглатывают иногда разнообразные объекты; среди них могут попасть различные хозяева паразитов, которых не съест нормальный человек. Вместе с тем для признания подлинности таких случаев необходимо исключать возможность мистификации врача б-ным. **Е. Павловский.**

ГОСТИНИЦА, дом или отдельная квартира для временного проживания приезжих. За границей гостиничное дело представляет собой капиталистическое хозяйство, являясь выгодным приложением крупного, б. ч. акционерного капитала. В СССР после революции Г. были муниципализированы. В наст. время они эксплоатируются или отделами исполкомов (коммунальное хозяйство) непосредственно или сдаются в аренду или для их эксплоатации создаются специальные органы (напр. в Москве—Управление московскими гостиницами). От собственно Г. следует отличать: меблированные комнаты—для проживания жильцов более длительное время; постоялые дворы—места для ночлега с конюшнями для лошадей; в СССР новой формой Г. являются общежития при «домах крестьянина» для крестьян, приезжающих в город. По своему оборудованию и устройству Г. бывают нескольких, обычно трех разрядов. Самые комфортабельные и дорогие Г. иногда называются внеразрядными. С сан. стороны гостиничное дело имеет большое значение в следующих отношениях.

1. Гостиницы должны быть доступны для широких слоев населения (правильное развитие сети их). На Западе и в Америке Г. обслуживают гл. обр. зажиточные классы и отличаются удобствами и роскошью оборудования; дешевые же Г. устроены и оборудованы много хуже. Между тем именно на дешевые Г. и падает обслуживание широких масс передвигающегося трудового населения, особенно—служащих, рабочих, переселенцев. С сан. стороны особенно важно обеспечить дешевыми, удобно и гигиенично устроенными местами ночлега всех приезжающих в крупные, густо населенные центры или в пункты временного или постоянного скопления населения (как напр. приморские порты, узловые жел.-дор. станции, большие города и вообще места с развивающейся промышленностью, места заселяющиеся). Наконец все более и более разви-

вающийся туризм, захватывающий не только верхушки буржуазии, но и широкие круги рабочих (Англия, Германия, СССР), настойчиво выдвигает также задачу создания недорогих народных Г. в местах, наиболее интересных для туризма. Создание таких баз само по себе будет способствовать развитию этого здорового начинания. 2. Г. должны удовлетворять всем сан. требованиям. Помещения Г. должны быть теплыми, светлыми, сухими, чистыми, хорошо вентилируемыми. Последнее относится не только к самим комнатам, но и к нежилым помещениям—лестницам, коридорам, уборным, кухне и т. п. Стены Г. лучше не оклеивать обоями, а окрашивать клеевой краской, а внизу покрывать масляной краской на высоту человеческого роста. Для борьбы с пылью мебель в Г. должна быть по возможности простая и легко очищаемая, должно быть как можно меньше собирающих пыль предметов—портьер, ковров, картин, искусственных растений и пр. Убранство Г. вообще должно быть простое, гигиеничное, без роскоши. Полы, лучше всего паркетные или досчатые крашеные, должны содержаться чисто и натираться воском или флюритом и т. п. В уборных, ваннах, кухне полы рекомендуется делать непроницаемыми из метлахских плиток. Бельевая комната должна быть светлая, вентилируемая, отдельная для грязного и чистого белья. Для удобства обслуживания в лучших заграничных Г.-ресторанах применяется механическая подача кушанья подъемниками и сбрасывание белья по специальным каналам и пр. Г. должны быть снабжены хорошей водой и канализованы; желательна проводка воды в отдельные номера. В наиболее оборудованных Г. при отдельных номерах устраиваются отдельные ванны и уборные. Централизованная подача горячей воды легко осуществима и имеет большое сан. значение. Очень желательно устройство пылесосов и мусоропроводов. В остальном требования к Г. те же, какие предъявляются и вообще к благоустроенному жилищу или специальным учреждениям (столовая, кухня). 3. Борьба с возможностью инфекции в Г. должна быть постоянной. Кроме немедленного выделения б-ных и дезинфекции в случае заболевания, необходима и периодическая, т. н. профилактическая, дезинфекция уборных, ванн, кроватей, матрацев, одеял и пр., а также систематическая борьба с насекомыми и грызунами. 4. Иногда Г. являются местами развития проституции. Для борьбы с этим необходимы сознательный и дисциплинированный служебный персонал, а также контроль со стороны администрации, в частности правильный распорядок всего дела и работы, введение для ночной работы исключительно мужской прислуги, контроль за недопущением ночевки в Г. посторонних непрописанных лиц и т. д. Периодический мед. осмотр служащих в Г. является также мероприятием, имеющим целью борьбу с распространением венерических заболеваний, туберкулеза и др. Такого рода осмотры производятся на основании «Положения о медицинских осмотрах работников пищевого дела» (постановление НКЗдр. и НКТруда).

Лит.: Wöhler M., Gasthäuser u. Hotels, Lpz., 1911; Schottelius M., Land- u. Verkehrshygiene, Kurorte, Sanatorien, Gasthäuser, Lpz., 1914; May W., Land- u. Verkehrshygiene (Hndb. der Hygiene, hrsg. v. M. Rubner. M. Gruber u. M. Ficker, B. II, Abt. 1, p. 652, Lpz., 1927). **В. Горбов.**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ. Термины, начинающиеся со слова «государственный», следует искать под ударным словом.

ГОТЕБУРГСКАЯ СИСТЕМА (правильнее—гётеборгская) продажи спиртных напитков была введена впервые в 1865 г. в Швеции в гор. Гётеборге (Göteborg), чем и объясняется название (см. также *Алкоголизм*). Сущность ее заключается в том, что продажа водки передается акционерному об-ву (Bolag), к-рое получает лишь минимальные выгоды от продажи спиртных напитков (5—6% годовых на затрач. капитал) и гл. обр. заинтересовано в доходах от продажи безалкогольных напитков и кушаний. Все остальные доходы от продажи водки при Г. с. поступают в распоряжение местных самоуправлений и государства. Для ослабления заинтересованности общин в прибылях от продажи спиртных напитков общины были впоследствии лишены права непосредственно пользоваться этой прибылью, к-рая поступает теперь в гос. бюджет. Государство же обязано передавать общинам сумму в размере прежних доходов от продажи спиртных напитков. Г. с. распространялась вначале только на водку, а позднее (1919) также на виноградное вино и пиво. Г. с. получила распространение в Швеции, Норвегии и Финляндии. К положительным сторонам Г. с. следует отнести ограничение мест и времени продажи спиртных напитков, запрещение доступа в питейные заведения лицам моложе 18 лет, ограничение отпуска спиртных напитков одному лицу, отпуск только вместе с закуской (преимущественно горячей). К недостаткам относятся заинтересованность общин и государства в прибылях и возможность для посетителя переходить из одного питейного заведения в другое. Один из основных недостатков: при Г. с. регулируется лишь фактич. распивочная продажа в столовых и ресторанах и вовсе не регулируется продажа на вынос в мелкорозничной торговле. Попытка улучшения Г. с. была сделана врачом Браттом. По его предложению в 1913 г. в Стокгольме (а затем в 1917 г. и во всей Швеции) была введена (в виде опыта) карточная система продажи водки на вынос. По этой системе, получившей название Браттовской, для приобретения водки на вынос необходимо предъявить талонную книжку (motbok). Последняя выдается лишь лицам старше 21 г. и не лишенным прав по суду. На семью выдается только одна книжка, по к-рой отпускается не больше 4 *л* водки в месяц. Передача motbok другому лицу карается. Недостатком системы Братта является стремление всех граждан использовать свои motbok. Душевое потребление спиртных напитков в Швеции за последние годы проявляет тенденцию к увеличению и выражается по годам (в литрах) в след. цифрах.

Годы	Абсол. алкоголя	50° водки
1922	2,8	3,8
1923	2,9	3,9
1924	3,1	4,2
1925	3,2	4,4

Как мера борьбы с алкоголизмом обе эти системы имеют ограниченное значение, т. к. стремятся лишь регулировать продажу и распространение спиртных напитков.

Лит.: Страшун И., Борьба с алкоголизмом (глава в книге: Влассак Р., Алкоголизм, стр. 144—148, М.—Л., 1928); Dresel E., Der Alkohol u. seine Bekämpfung (Hndb. der sozialen Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. III, B., 1926); Bickerich, Das Brattsystem (Nordische Studien, B. V, Greifswald, 1923); Dahlgren T., Handb. i alkoholfragan, Stockholm, 1924. **Э. Дейчман.**

ГОТЛИБ, Рудольф (Rudolf Gottlieb, 1864—1924), известный фармаколог, занимавший с 1898 г. кафедру в Гейдельбергском ун-те. Наибольшее значение имеют исследования Г. о действии на сердце и сосуды угнетающих средств (хлорал-гидрат, дифтерийный токсин) и возбуждающих (камфора, гексетон, дигиталин, адреналин и др.). Вопросы об адреналиноподобных по действию веществах, образующихся в сыворотке крови при распаде кровяных пластинок, и о ядовитости крови при переливании ее были изучены Г. и поставлены в непосредственную связь с вопросом о протеинотерапии. Проблемы о приобретенном иммунитете в отношении растительных токсинов и о хрон. отравлении морфием также разработаны Г. Экспериментально он доказал, что вещества группы антипирина влияют центрально, вызывая усиленную отдачу тепла, а хинин понижает t°, ограничивая обмен веществ и тем понижая теплопродукцию. Кроме того Г. исследовал выделение железа, фармакологию пикротоксина, физиологию и фармакологию панкреатической железы; действие тропина и тропеина, строение метилксантина, выделяющегося после введения кофеина и теобромина; местно-анестезирующее действие псикаина и мн. др. Вместе с проф. Мейером (H. Meyer) Г. выпустил хорошо известный врачам и специалистам образцовый учебник экспериментальной фармакологии — «Experimentelle Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung» (B.—Wien, 7 изданий, 1910—25), переведенный на русский язык (СПБ, 1913). В значительной степени благодаря работам Г. клиницисты и практические врачи стали в своей повседневной работе не только считаться с данными экспериментальной фармакологии, но и тесно переплели клин. исследования с решением фармакол. проблем.

Лит.: Meyer H., Rudolf Gottlieb, Archiv f. exp. Pharmakologie, B. CV, 1925 (перечень работ Г.).

ГОТОВЫЕ СРЕДСТВА, фармацевтические препараты, изготовляемые в массовом количестве в лабораториях и на заводах и выпускаемые в продажу в готовом для употребления виде, под кратким условным наименованием, в особой фабричной упаковке. Лаборатории и заводы пользуются обыкновенно б. или м. сложной рецептурной формулой, выработанной врачебной практикой. До революции готовые средства были известны под названием патентованных. Это неправильное название применяется иногда и теперь. Г. с. широко распространялись путем рекламы в общей или мед. печати. Нередко одно и то же средство выпускалось под различными наименованиями, чтобы вызвать представление о чем-то новом, ранее не известном. Восхваляя мед. значение и терапевтический эффект предлагаемого средства, фабрикант никогда не указывал точного состава его. Названия препаратам давались б. ч. исходя из названия б-ни, против к-рой лекарство предназначалось (напр. гонозан—при гонорее, антианемин—от малокровия, астмолизин—при астме, кефальдоль—против головной боли). Б-ной и врач привыкали к этим кратким наименованиям, а о составе препарата назначающий его врач часто не имел никакого представления. В России обращалось на рынке не менее 3.000 иностранных и отечественного производства Г. с. За границей до сих пор эти средства обращаются в продаже десятками тысяч. Безудержному распространению Г. с. в России был положен конец Октябрьской революцией. Вся огромная масса Г. с. была пересмотрена фарм. отделом НКЗдр., к-рый нашел возможным допустить к обращению не более двух десятков наиболее ценных испытанных препаратов. Чтобы не допускать на фарм. рынок малоценных препаратов, был выработан особый порядок регистрации (циркуляр НКЗдр. № 74, 1926). Готовые средства допускаются к массовому распространению лишь в том случае, если они представляют собой рациональную и проверенную в фарм. лабораториях и клиниках лекарственную форму. Г. с. одинакового состава, производящиеся из одного и того же сырья и имеющие одинаковое терап. назначение, регистрируются под одним и тем же названием, по возможности рациональным (напр. средство гонозан названо «сложно-санталовые капсули», а бом-бенге—«ментоло-салициловая мазь»). Состав Г. с. сообщается в литературе и на упаковке. Реклама Г. с. в общей печати или специальных, назначенных для широкой публики изданиях, с указанием мед. значения и терап. эффекта не допускается. Клин. сведения и данные о Г. с. могут помещаться лишь в мед. и фарм. изданиях. Г. с. заграничного производства разрешаются к ввозу в СССР лишь в том случае, если они не изготовляются у нас или готовятся в недостаточном количестве. Нынешние правила регистрации Г. с. распространяются также и на выпускаемые под условными названиями препараты индивидуального хим. состава, как напр. тиокол, салипирин, электраргол и т. п. (См. *Патентованные средства, Дозированные средства.*)

Лит.: Левинштейн И., Основы советского здравоохранения и задачи фармации, М., 1926; Справочник по фармацевтическому законодательству, М., 1926; Фрейберг Н., Врачебно-санитарное законодательство в России, СПБ, 1913. **И. Левинштейн.**

ГОТТЕНТОТИЗМ, hottentotismus, расстройство речи, характеризующееся тем, что больные пользуются кроме гласных только одной согласной—«т». Наблюдается гл. обр. у слабоумных детей.

Лит.: Gutzmann H., Sprachheilkunde, B., 1912; Nadoleczny M., Funktionelle Störungen der Stimme u. Sprache (Hndb. der inneren Med., hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. V, T. 2, B., 1926).

ГОТТЕНТОТСКИЙ ПЕРЕДНИК, термин, употребляющийся для обозначения случаев чрезмерного развития малых срамных губ, достигающих при этом необычайной величины и свисающих наподобие фартука в область промежности. Наблюдается как расовое явление у готтентоток, бушменок, а иногда и у европейских женщин. Г. п. сле-

дует отличать от гипертрофии малых губ, наблюдаемой при длительном *онанизме* (см.). См. также *Половые органы* и *Вульва*.

Лит.: Плосс Г., Женщина в естествоведении и народоведении, т. I, стр. 139—142, СПБ, 1898 (нем. изд.—Lpz., 1927); Buschan G., Das Sexuelle in der Völkerkunde (Hndb. d. Sexualwissenschaften, hrsg. von A. Moll, B. I, p. 320, Lpz., 1926); Waldeyer W., Hottentottenschürze, Zeitschr. für Ethnologie, B. XVII, 1885.

ГОТШТЕЙН, Адольф (Adolf Gottstein, род. в 1857 г.), нем. врач, эпидемиолог, организатор здравоохранения. Первые работы Г. относятся к гист. и бакт. технике; но вскоре основным содержанием работ Г. становится история, систематика и статистика эпидемий, вопросы иммунитета и пр. Вместе с Гюппе и Марциусом (Hueppe, Martius) Г. выступает против господствовавшего взгляда, что «единственным фактором, определяющим инфекционное заболевание, является константная вирулентность возбудителя», и выдвигает необходимость учитывать предрасположение организма и другие факторы (известная «формула болезни по Готштейн-Марциус-Штрюмпелю»). К анализу эпидемиологических проблем Г. часто привлекает математические приемы, в частности и теорию вероятностей. В 1911 г. Г. начинает работать в Шарлоттенбургском городском самоуправлении, где вскоре становится руководителем отдела здравоохранения (Gesundheitsfürsorge), развивая его из узкой сферы попечения о бедных и сан. обслуживания школ в широкую систему соц.-гиг. мероприятий. Одновременно Г. работает и во врачебно-профессиональной организации. С 1919 г. по 1924 г. на Г. возлагается заведывание всем мед. делом в Пруссии (Ministerialdirektor der Medizinalabteilung des Preussischen Ministeriums für Volkswohlfahrt). Г. содействовал организации соц.-гиг. академий в Бреславле, Дюссельдорфе и Шарлоттенбурге; в последней он непосредственно преподает.



Г. написал свыше 70 работ в области соц. гигиены, эпидемиологии и бактериологии; из них главнейшие: «Allgemeine Epidemiologie» (Bibliothek für Sozialwissenschaften, B. XII, Lpz., 1897); «Geschichte der Hygiene im XIX Jahrhundert» (B., 1901); «Die soziale Hygiene, ihre Methoden, Aufgaben u. Ziele» (Lpz., 1907); «Das Heilwesen der Gegenwart, Gesundheitslehre u. Gesundheitspolitik» (B., 1924); совместно с G. Tugendreich'ом—«Sozialärztliches Praktikum» (B., 1920). Г. совместно с A. Schlossmann'ом и L. Teleky редактировал крупнейшее современное руководство по социальной гигиене—«Handbuch der sozialen Hygiene» (B. I—VI, B., 1925—28). С 1926 г. Г. редактирует «Zeitschrift für das gesamte Krankenhauswesen».

Лит.: Adolf Gottstein [Die Medizin der Gegenwart in Selbstdarstellungen, hrsg. v. Grote, B. IV, Lpz., 1925 (перечень трудов)].

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К VII ТОМУ Б. М. Э.*

* 1. В указателе помещены слова, встречающиеся в тексте этого тома и получившие в статьях освещение или определение (не помещены заголовки статей).
2. При отыскании терминов, состоящих из нескольких слов, надо искать на каждое из слов.
3. Цифры обозначают столбцы тома. Жирным шрифтом указаны том и столбец, где помещена основная статья по тому же вопросу.

ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА

(фамилии авторов)

вошедшие в заголовки статей в русской транскрипции